P/1847/99

Problem roku 2000

miesięcznik profesjonalistów

2
1999

informatyka

Cena: 6,5 zł. ISSN 0542 9951 WYDAWNICTWO SIGMA NOT

Pismo informatyczne - ukazuje się od 1965 roku

Zagrożenia i szanse epoki informacji

Rozmowa z prof. Andrzejem P. Wierzbickim, dyrektorem Instytutu Łączności

Miary oprogramowania obiektowego

Rodzaje stron i odsyłaczy w systemie WWW

Klucze integracji

GRUPA ComputerLand

ComputerLand, ul. Jana Kazimierza 62A, 01-248 Warszawa, tel. (48 22) 532 97 77, fax (48 22) 532 98 88
http://www.computerland.pl

informatyka

Miesięcznik
ISSN 0542-9951
INDEKS 36124

nr 2 1999
Luty
Rok wydania XXXV

POLITECHNIKA ŚLĄSKA Biblioteka Główna w Gliwicach
P 1847/99

REDAGUJE ZESPÓŁ:
dr Lesław **WAWRZONEK**
(redaktor naczelny)
Alina **KLEPACZ**
(sekretarz redakcji)
redaktorzy:
dr Ewa **ŁUKASIK**
Rafał **MAŚLANA**
Zdzisław **ŻURAKOWSKI**
Ewa **DULNA** (korekta)
Kamila **PODRECKA** (adm. red.)

RADA PROGRAMOWA:
dr Andrzej **ADAMSKI**
dr Lech **BARSZCZEWSKI**
prof. Wojciech **CELLARY**
prof. Janusz **FILIPAK**
Piotr **FUGLEWICZ**
prof. Janusz **GÓRSKI**
prof. Mirosława **LASEK**
Aleksander **LESZ**
dr Jerzy R. **NAWROCKI**
prof. Marian **NIEDŹWIEDZIŃSKI**
Wiesław **PALUSZYŃSKI**
prof. Jan **PIECHA**
Gustaw **PIETRZYK**
dr Bożena **SKIBICKA**
dr Witold **STANISZKIS**
prof. Maciej **SYSŁO**
doc. Kazimierz **SUBIETA**
dr Lech **SZUKSZTA**
prof. Zdzisław **SZYJEWSKI**
prof. Andrzej **WIERZBICKI**
Mieczysław **WROŃSKI**
prof. Stanisław **WRYCZA**
Zbigniew **ZWIERZCHOWSKI**

WYDAWCA:
Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA NOT Spółka z o.o.
ul. Ratuszowa 11
00-950 WARSZAWA
skrytka pocztowa 1004

REDAKCJA:
00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004
ul. Ratuszowa 11, p. 644, 628
tel., fax: 619-11-61
tel.: 619-22-41 w. 159
e-mail: informat@pol.pl
www.pol.pl/informatyka/

ZAKŁAD KOLPORTAŻU
Wydawnictwa SIGMA NOT:
00-950 Warszawa, skr. p . 1004
tel. (22) 840-30-86, tel./fax 840-35-89
tel. 840-00-21 w. 295, 249, 299
Prenumeratę przyjmujemy również w sieci INTERNET:
WWW.pol.pl./sigma_not
E-mail: kolpor.sigma@pol.pl

Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca.
Autorzy artykułów proszeni są o przysyłanie tekstów w edytorach Word, WordPerfect.
Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania zmian w nadsyłanych materiałach.
Po szczegółowe informacje dla Autorów prosimy zwracać się do redakcji.
Redakcja nie ingeruje w treść i formę ogłoszeń oraz innych materiałów reklamowych, w związku z tym nie ponosi za nie odpowiedzialności.

Ogłoszenia przyjmują:
- Redakcja, tel. 619-11-61
- Dział Reklamy i Marketingu
00-950 Warszawa, ul. Mazowiecka 12
tel.: 827-43-66, fax: 826-80-16

Okładka:
AGAT, Jerzy Burski i Andrzej Jacyszyn
Łamanie: Alina Klepacz
Druk: Drukarnia SIGMA NOT Sp. z o.o.

W numerze:

Inflacja informacji – Lesław Wawrzonek 2

INFORMACJE 4

WYWIAD

Zagrożenia i szanse epoki informacji 8
Rozmowa z prof. Andrzejem Piotrem Wierzbickim, dyrektorem Instytutu Łączności

PUBLIKACJE

Strategie projektowania współczesnych systemów wspomagania decyzji 12
Celina Olszak

Miary oprogramowania obiektowego (pozwalające oszacować złożoność testowania) 18
Ilona Bluemke

Rodzaje stron i odsyłaczy w systemie WWW 24
Przemysław Kazienko

PREZENTACJE

„Business Application Factory" dla rozproszonych, zorientowanych obiektowo aplikacji 36
Ronald Binkofski

ROK 2000

Problem roku 2000 41
Jacek Myrcha

Producenci i błąd roku 2000 – Microsoft 45
Jacek Myrcha

BIULETYN PTI 47

Inflacja informacji

Media, wbrew temu, co usiłują nam wmówić, właściciele wydawnictw, stacji radiowych i TV, nie są wyłącznie działem gospodarki rynkowej. Podlegają one bowiem nie tylko ustawom o działalności gospodarczej, ale także prawu prasowemu. Daje ono pracownikom mediów przywileje i nakłada na nich obowiązki. Przywileje te to m.in. ułatwiony dostęp do informacji, prawo do zabierania czasu i szargania nerwów ważnym personom i ich medialnym buforom, czyli rzecznikom prasowym. Słowem, legitymacja prasowa to bardzo skuteczne i niebezpieczne narzędzie. Obowiązki to reprezentowanie opinii publicznej i dostarczanie rzetelnych informacji. Jeżeli się z nich nie wywiązują, oszukują odbiorców i nie respektują prawa.

Głównym problemem etycznym współczesnego dziennikarstwa jest odpowiedź na pytanie: Czy dostarczać ludziom informacji, które ich interesują, czy takich które powinni znać? Na przykład,czy pisać o słynnym cygarze czy o mechanizmach finansowych świata? Jest to dylemat, który sformułował Bill Kovach, znany amerykański dziennikarz, na warszawskiej konferencji *Etyka w dziennikarstwie*, pytając Ernesta Skalskiego z GW: *Musi się Pan zdecydować, czy jest Pan dziennikarzem, czy biznesmenem?* Pytanie to odnosi się także do piszących o IT.

W nielicznych, odpowiedzialnych pismach nawet dobrzy dziennikarze boją się podejmować tematykę IT. Jest ona dla nich zbyt złożona, łatwo o gruby błąd rzeczowy, bez trudu mogą też być wmanipulowani w grę rynkową przez swoich informatorów. W pismach branżowych i dodatkach komputerowych udzielają się młodzi socjologowie, prawnicy, historycy, poloniści, którzy zupełnie nie czują tej dziedziny. Zasypywani informacjami reklamowymi nie muszą sami poszukiwać materiałów. Nie mają zresztą na to czasu, gdyż większość wydawców mierzy jakość dziennikarza w jednostkach [kB tekstu/ miesiąc].

O tym, co pojawia się w mediach, decydują dwa czynniki: pieniądze (czytaj reklamodawcy) i nakład (czytaj masowy czytelnik). Cała sztuka polega na godzeniu przeciwstawnych interesów tych grup. Gdy cena pisma nie pokrywa kosztów jego produkcji (a tak jest najczęściej), o opłacalności przedsięwzięcia decydują dochody z reklam. Koszt jednej strony reklamy wynosi od 1 do 30 tys. zł. Na przykład w Polskich Wydawnictwach Fachowych (100% kapitału niemieckiego) ze sprzedaży czasopism uzyskuje się tylko nieco ponad 5% wszystkich dochodów.

Walka o duży nakład polega natomiast na dopasowaniu treści i formy pisma do oczekiwań i poziomu czytelnika. Takie podejście najlepiej ilustruje, wymyślony w „Super Express-ie", termin *Miś*, którym określa się tam czytelnika. (Nie używaj słowa *kontrowersyjny*, bo *Miś* go nie zrozumie). Kioskowy *Miś* najbardziej lubi, gdy go się straszy, więc podnieca się go tekstami o wirusach i przestępstwach komputerowych, roku 2000, hackerach itp. Powierzchowny i sensacyjny sposób traktowania tych, w większości jednak poważnych zagadnień, znieczula czytelników i powoli przesuwa informatykę w świadomości społeczeństwa w sferę ufologii, potworów i wampirów.

Dlatego też jednym z najważniejszych wydarzeń ubiegłego roku w dziedzinie IT był, moim zdaniem, upadek miesięcznika „BYTE", ostatniego o światowym zasięgu rzetelnego źródła informacji o IT. Tuż przed zejściem, po 25 latach ukazywania się, miał ponad milion egzemplarzy nakładu. Nikt nie rozczulał się nad tym smutnym wydarzeniem.

Było ono ponure z wielu powodów. McGraw-Hill, były wydawca pisma, jedna z czterech najpoważniejszych światowych oficyn, oszukał swoich prenumeratorów, nie zwracając im pieniędzy za niedostarczone numery. Nowy wydawca CMP Media Inc. zamiast „BYTE-a" zaproponował im „Windows Magazine" (zamienił stryjek ...). Zapowiada też, że zamiast dobrego papierowego „BYTE-a" będzie wkrótce internetowy. Na dobry początek zlikwidował strony WWW z jego numerami archiwalnymi.

Podobnie jak kilka lat temu rynek pozbawił młodzież „Świata Młodych" i „Horyzontów Techniki", zastępując je, „Dziewczyną" i „Pop Cornem", tak teraz odebrał informatykom prawo wyboru między wartościowym pismem, a w znakomitej większości papką składającą się z reklam, tapet i wypełniaczy, jak klasyfikował duże i małe teksty jeden z redaktorów naczelnych. Niewidzialna ręka rynku pozbawiła mnie miesięcznika, za który płaciłem 300 zł rocznie, oferując w zamian bezpłatne inne pisma, zgodnie z prawem Andrzeja Dyżewskiego: *Prawdziwe informacje kosztują, pozostałe są za darmo.*

Coraz bardziej otaczają nas bezpłatne lub półdarmowe pisma branżowe, przypominające posklejane biuletyny firmowe, pełne zdjęć przodowników pracy kapitalistycznej, ich życiorysów i samopochwał. Dostojnego „BYTE-a" usiłuje zastąpić podobno fachowe pismo, w którym znajdziemy m.in.taki tekst: *Zdaniem niektórych informatyków, są nawet gałęzie gospodarki, takie jak przemysł ciężki, w których jest zapotrzebowanie na informatyków w dojrzałym wieku. Wynika to przede wszystkim z uwarunkowań związanych z pewnym opóźnieniem w informatyzacji hut i dużych fabryk, gdzie przetwarzanie danych odbywa się z reguły przy pomocy mainframe'ów.* Wszystko to wklepuje w cierpliwą klawiaturę dziennikarz, w czasie gdy IBM sprzedaje dziesięć takich maszyn dziennie, w tym także po jednej do ZUS-u i Banku Śląskiego.

Inflację pieniądza kontrolują i śledzą ministerstwa finansów, banki światowe i prowincjonalne. Nie ma nikogo, kto by bronił przed spadkiem wartości informację, najważniejszy współczesny towar. Wręcz przeciwnie, inflację informacji w zawrotnym tempie napędza wolny rynek. Może to mu służy?

Leszek Wawrowski

Unikatowy, obszerny i wszechstronny, światowy pokaz Business Intelligence tylko na CeBIT Hannover.

CeBIT 99 Hannover prezentuje wszystkie nowości tego świata **z zakresu inteligentnych i niezależnych technik informatycznych i telekomunikacyjnych.**

www.cebit.de

Informatyka

Sieci komputerowe

Automatyczne przyjmowanie danych

Rozwój, Konstrukcje, Produkcja, Planowanie

Oprogramowanie, Doradztwo, Usługi

Telekomunikacja

Automatyzacja biur

Technika w bankach i kasach oszczędnościowych

Karty półprzewodnikowe/ Technika zabezpieczeń

Badania i transfer technologii

Stała obserwacja postępu i trendów rozwojowych techniki i umiejętność ich przetransponowania na potrzeby własnego przedsiębiorstwa, to jedno z istotnych kryteriów oceny skuteczności działania każdego menedżera. Na CeBIT 99 Hannover – światowej scenie informatyki i telekomunikacji – znajdziecie Państwo rewelacyjne innowacje techniczne oraz całą gamę gotowych rozwiązań opracowanych z myślą o indywidualnych potrzebach różnych przedsiębiorstw. Około 7.000 wystawców reprezentujących ponad 50 krajów ze wszystkich kontynentów, przedstawi pełną, najaktualniejszą światową ofertę techniki informatycznej i telekomunikacyjnej. Wiele produktów Hard- i Software będzie miało na CeBIT 99 Hannover swoją światową premierę. Wizyta na CeBIT 99 Hannover to bezwzględne obligo nowoczesnego menedżera. Już dziś odnotujcie Państwo ten termin w Waszym programie na marzec 1999.

Bliższe informacje:
Ewa Samkowska
Przedstawiciel w Polsce
Deutsche Messe AG, Hannover
ul. Nowy Świat 35/7A
00-029 Warszawa
Tel.: (022) 826 23 32 i 0 601 347 241
Fax: (022) 826 45 41
e-mail: hannover@deutschemesse.com.pl

Kompleksowa informacja na temat imprezy
Sprzedaż kart wstępu po cenach promocyjnych

CeBIT 99

See IT first! See IT all!

Hannover
18.–24. marca 1999

Światowe targi biznesu
Automatyzacja Biur
Informatyka
Telekomunikacja

Deutsche Messe AG
Hannover · Germany

Sieci wirtualne w Centralnym Szpitalu Klinicznym Akademii Medycznej

Zakończono realizację kontraktu na budowę sieci w nowym budynku CSK AM w Warszawie, tzw. Aptece. ATM S.A. dostarczyła, zainstalowała i skonfigurowała urządzenia i oprogramowanie sieciowe. W ten sposób powstała pierwsza w kraju struktura praktycznie wykorzystująca sieci wirtualne.

Wspomniany budynek współdzielą trzy podmioty organizacyjne CSK AM. Sieć w budynku jest połączona z działającą w standardzie ATM i wykorzystującą technologię emulowanych sieci lokalnych ELAN siecią szpitala klinicznego Akademii. Potrzeba rozdzielenia komunikacji każdego z podmiotów użytkujących budynek, przy równoczesnym istnieniu jednego, wspólnego systemu okablowania i urządzeń sieciowych, wymagała zastosowania technologii sieci wirtualnych VLAN. Dokonano logicznego podziału portów w urządzeniach pomiędzy poszczególnymi, odseparowanymi sieciami wirtualnymi. Przydzielanie użytkowników do poszczególnych podsieci odbywa się na poziomie oprogramowania – bez przełączania kabli.

Informatyczny outsourcing dla banku GBW

Gospodarczy Bank Wielkopolski będzie pierwszym bankiem, w którym Softbank zainstaluje system Diamond. Softbank, Regionalne Centrum Informatyki oraz GBW podpisały trójstronne porozumienie, którego celem jest wdrożenie w GBW zintegrowanego systemu informatycznego na bazie Diamonda. GBW będzie korzystał z tego systemu w outsourcingu realizowanym przez Softabank.

Dimond jest nowoczesnym systemem, przeznaczonym do obsługi średnich i małych banków. Licencje na ten system, wraz z kodem źródłowym i prawem do jego rozwijania, zakupił Softbank w ub.r. Softbank spodziewa się zainteresowania systemem Diamond około 30 banków.

Informatyzacja Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa

W 1997 roku zespół informatyków Agencji przystąpił do zaprojektowania i wykonania rozbudowanego **systemu ewidencji gruntów i budynków**. Jego istotnym elementem jest możliwość orientacji geograficznej i prezentacji w postaci mapy elementów bazy danych. Stworzono system informacji o zasobach Agencji pozwalający na integrację danych opisowych z bazy z informacją znajdującą się na mapie. System pozwala również na dołączenie do obiektów na mapie informacji multimedialnych takich jak dźwięk, zdjęcie czy film wideo. Istnieje również możliwość wykorzystania zdjęć lotniczych lub satelitarnych, które mogą być prezentowane w tle mapy jako tonalny lub barwny obraz rastrowy.

Obecnie system ewidencji gruntów wdrażany jest we wszystkich 16 oddziałach terenowych Agencji. Do końca 1998 roku zakończono ewidencję gruntów i przystąpiono do wprowadzania danych o budynkach i budowlach. O skali tego przedsięwzięcia świadczy liczba 2 mln. zewidencjonowanych działek. W systemie informatycznym Agencji zastosowano technologię rozproszonych produkcyjnych baz danych. Serwery i stacje robocze działają na warunkach licencji sieciowej na technologię klient-serwer dla kilkuset użytkowników.

W Dziale Informatyki Biura Prezesa pracuje sześciu programistów, którzy trzymają pieczę nad ponad 100 komputerowymi stanowiskami pracy, siecią oraz zajmują się pracami projektowymi. We wszystkich oddziałach Agencji zainstalowano do końca 1998 r. około 600 stanowisk.

VIII Walne Zgromadzenie Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji

29 stycznia 1999 roku odbyło się Walne Zgromadzenie Członków PIIiT. W związku z kończącą się kadencją odbyły się wybory nowych władz Izby. Oto wyniki wyborów:
Prezes: **Wacław Iszkowski**, EDS Poland,
Wiceprezesi:
ds. Producentów i Dystrybutorów, **Tomasz Chlebowski** – TCH Components,
ds. Oprogramowania i Usług, **Aleksander Frydrych** – Projecta,
ds. Usług Dodanych, **Rafał Plutecki** – Internet Technologies,
ds. Operatorów Telekomunikacyjnych, **Aleksander Szwarc** – Netia Holdings.

Nowym władzom gratulujemy i życzymy sukcesów.

Informatyczne programy Unii Europejskiej

W Warszawie 2 marca br. odbędzie się spotkanie poświęcone prezentacji programów tematycznych, przekrojowych, integracyjnych, towarzyszących i sieciowych 5. Programu Ramowego Unii Europejskiej. Szczególnie szeroko zostanie zaprezentowany program „User Friendly Information Society". Uczestnicy spotkania zostaną poinformowani o warunkach uczestnictwa w konkursach na udział w programach UE. W trakcie spotkania będzie można uzyskać informacje o partnerach do projektów, poszukiwanych przez partnerów z UE.

Spotkanie organizuje Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN i Komisja Europejska DG-XIII pod patronatem Komitetu Badań Naukowych.

Opłata za uczestnictwo w tym spotkaniu wynosi 500 zł od osoby. Zgłoszenia przyjmuje dr Andrzej Siemaszko, IPPT PAN, tel. 022/826-12-81 w.216, faks 022/826-88-02,
e-mail: idealist@ippt.gov.pl

Hutmen S.A. z IFS Applications99

Wrocławski Hutmen S.A. będzie wdrażać moduły: IFS Finanse, Dystrybucja, Remonty oraz Produkcja. Działający od ponad 50 lat Hutmen SA jest jednym z największych w Polsce producentów półwyrobów z miedzi i jej stopów. Zakład specjalizuje się w produkcji m.in. prętów mosiężnych, płaskowników i prętów miedzianych, rur miedzianych i mosiężnych oraz stopów, spoiw i brązów. Projekt wdrożeniowy rozpoczyna się w lutym 1999 roku, planowane zakończenie nastąpić ma w ciągu trzech lat. Oprogramowania IFS będą docelowo wspomagać pracę 100 użytkowników.

Umowa EDS Poland – ComputerLand SA

EDS Poland oraz ComputerLand SA podpisały w styczniu 1999 r. umowę o współpracy, której przedmiotem jest realizacja złożonych projektów informatycznych, które partnerzy zamierzają oferować odbiorcom z sektora publicznego, finansowego, telekomunikacyjnego oraz przemysłowego. EDS i ComputerLand będą również oferować usługi informatyczne, realizowane w trybie out-

sourcingu. Usługi te będą obejmować analizy potrzeb, organizacje struktur zarządzania wspomaganych informatycznie oraz usługi operacyjne, wspomagające bieżącą działalność banków, firm ubezpieczeniowych i przedsiębiorstw przemysłowych. Umowa została zawarta na czas nieokreślony.

Aktywizacja Grupy TCH

Komputeryzacja Zakładów Graficznych „TAMKA"

W styczniu br. TCH SYSTEMS zakończył realizację kontraktu dla Zakładów Graficznych „TAMKA". W ramach kontraktu dostarczono dwuprocesorowy serwer Compaq ProLiant 1600 z macierzą dyskową RAID 5, 12 komputerów TCH*graph* oraz zainstalowano i skonfigurowano serwer internetowy. Przedmiotem kontraktu było również dostarczenie oprogramowania sieciowego oraz dostarczenie i konfiguracja urządzeń aktywnych sieci komputerowej.

Firma doradcza

1 stycznia 1999 r. rozpoczęła działalność nowa firma doradcza – TCH CONSULTING, wchodząca w skład Grupy TCH. TCH CONSULTING z siedzibą w Krakowie świadczy usługi doradcze i szkoleniowe dla przedsiębiorstw i instytucji w zakresie informatyzacji i zarządzania projektami informatycznymi, modelowania i restrukturyzacji procesów biznesowych oraz zarządzania finansami. Zakres usług obejmuje: analizy przedwdrożeniowe systemów informatycznych (MRP II / ERP), organizację przetargu i wybór systemu informatycznego, audyt, nadzór nad wdrożeniami informatycznymi (w tym MRP II / ERP), doradztwo w wypadku wystąpienia problemów wdrożeniowych, szkolenia dotyczące wdrożeń i realizacji projektów informatycznych.

Współpraca z Baan Polska

TCH SYSTEMS podpisała umowę dystrybucyjną z firmą B*a*an Polska, na mocy której będzie dystrybuowała i wdrażała zintegrowany system wspomagania zarządzania przedsiębiorstwem klasy MRP II – B*a*aN IV. Jako partner B*a*ana, TCH SYSTEMS zapewnia pełną obsługę Klienta, od sprzedaży systemu, poprzez wdrożenie aż do opieki powdrożeniowej. Dotychczas w ofercie TCH SYSTEMS znajdowały się systemy wspomagania zarządzania Renesans CS, Dynamics i Exact.

Sukces rynkowy mainframe S/390 G5

W czasie krótszym niż 100 dni IBM sprzedał 1000 sztuk komputerów IBM S/390 G5 (S/390 Parallel Enterprise Server – Generation 5). Jest to najsilniejsza maszyna klasy mainframe dostępna obecnie na rynku, która może pracować z wydajnością do 1069 MIPS.

Najsilniejszy serwer S/390 G5, 10-procesorowy model Turbo – zostanie zainstalowany w DaimlerChrysler AG w Detroit, gdzie będzie sterował produkcją. Wśród nabywców pierwszego tysiąca serwerów S/390 G5 znajdują się wielkie linie lotnicze, firmy przemysłowe, handlowe, instytucje finansowe, ubezpieczeniowe i banki, wielkie sieci energetyczne, telekomunikacyjne i biura podróży.

Serwer S/390 G5 pracujący w Syspleksie Równoległym (*Parallel Sysplex*) może uzyskać dyspozycyjność na poziomie 99,999%. Na serwerach IBM przechowywanych jest aż 70% danych na świecie, przy czym większość z nich umieszczona jest na maszynach S/390.

Bezpieczny pakiet 2000

Prokom przedstawił swoim klientom ofertę współpracy w tworzeniu narzędzi służących do pokonywania problemów, związanych z czterocyfrowym zapisem daty w sprzęcie komputerowym, sieciach, serwerach baz danych, systemach operacyjnych i aplikacjach. Oferta ta, nazwana „Bezpieczny pakiet 2000", zawiera wiele usług obejmujących między innymi przegląd sprzętu i oprogramowania, analizę zagrożeń, szkolenia i działania dostosowawcze, jak również możliwość kompleksowej modernizacji – pod kątem przejścia problemu roku 2000 – wykorzystywanego w wielu przedsiębiorstwach systemu finansowo-księgowego, kadrowo-płacowego oraz ich dostosowania do wymogów reformy systemu ubezpieczeń społecznych.

SAP R/3 wykorzystuje SQL Server 7.0

13 stycznia 1999 r. rozpoczęto sprzedaż wersji SAP R/3 korzystającej z SQL Server 7.0. Microsoft i SAP podpisały nową, ogólnoświatową umowę licencyjną, która pozwala SAP na dystrybucję bazy danych Microsoft SQL Server bezpośrednio wśród swoich klientów. W ciągu ostatnich dwóch lat twórcy SAP Basis pracowali wraz z zespołem Microsoft SQL Server nad zapewnieniem współpracy SQL Servera 7.0 z SAP R/3.

Pięciu klientów SAP – Applied Automation Inc., Bitburger Brewery, Lyondell-Equistar Petrochemicals Co., Pennzoil Co. oraz Microsoft – już obecnie wykorzystuje w swojej działalności gospodarczej system R/3 pracujący na podstawie SQL Server 7.0. Ponad 100 klientów SAP rozpoczęło już wdrażanie SQL Servera 7.0.

Nowa wersja INGRES-a

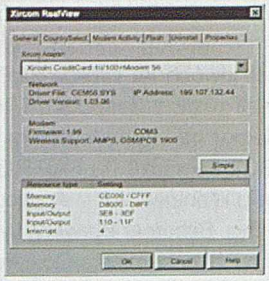
Computer Associates wprowadza na polski rynek nowe wersje systemu zarządzania relacyjnymi bazami danych Ingres II: wersję korporacyjną (*Enterprise Edition*) i wersję wspierającą pracę grupową (*Workgroup Edition*). Wprowadzając możliwość współdziałania aplikacji osadzonych na różnych platformach, nowe edycje systemu Ingres II pozwalają użytkownikom na pełne wykorzystanie wszystkich zasobów informacyjnych.

Wersja **Workgroup Edition** systemu Ingres II przeznaczona dla środowiska Windows NT jest adresowana do małych firm, w których jednocześnie dostęp do systemu ma najwyżej 25 użytkowników. Wersja ta zawiera w pełni funkcjonalny motor zarządzający relacyjną bazą danych oraz funkcje umożliwiające tworzenie i wdrażanie n-warstwowych aplikacji w technologii obiektowej.

Wersja **Enterprise Edition** systemu Ingres II jest przeznaczona dla większych i rozproszonych środowisk. Oferuje jednoczesny dostęp do systemu nieograniczonej liczbie użytkowników, globalny dostęp do danych w skali całego przedsiębiorstwa, możliwości integracyjne, funkcje „internetowego sklepu" oraz możliwość funkcjonowania na różnych platformach. CA opracowało także wersję Ingres II Enterprise Edition dla systemu operacyjnego Linux.

Darmowe oprogramowanie do zarządzania kartami PC

Xircom zakończył prace nad programem przeznaczonym do zarządzania, konfigurowania i diagnozowania kart PC. RealView jest dostępny jako aplikacja dla 32-bitowych Windows. Pro-



gram ma usprawnić pracę administratorów sieci przy zarządzaniu dużą ilością kart PC i ułatwić użytkownikom mobilnym częste zmiany konfiguracji tych kart. Aplikacja dostępna jest za darmo na stronie: www.xircom.com

Future I/O – przyszłościowy standard wejścia-wyjścia

Compaq, Hewlett-Packard, IBM i Adaptec utworzyły otwarty alians branżowy w celu ustalenia kierunków rozwoju i wdrażania technologii Future I/O.

Alians Future I/O tworzy nowy standard wejścia-wyjścia w celu maksymalizacji transferu danych między szybkimi serwerami i urządzeniami peryferyjnymi dla nowej generacji szybkich systemów. Obszar ulepszeń obejmuje:

- Specyfikację umożliwiającą dalsze ulepszanie ze standardem zapewniającym zaspokojenie ewoluujących potrzeb klienta.
- Łatwiejsze i regularniejsze zwiększanie wydajności.
- Lepsze tolerowanie i izolowanie uszkodzeń, prowadzące do zwiększenia ogólnej niezawodności, dostępności i łatwości obsługi serwisowej systemu.
- Bardziej skalowalne i zrównoważone systemy.
- Tańsze i łatwiejsze w zarządzaniu wejście-wyjście, obniżające ogólny koszt systemu.

Future I/O obejmuje łącza typu „punkt-punkt", dzięki którym urządzenia mogą działać na swoim optymalnym poziomie szybkości i niezawodności. Połączenia indywidualne umożliwiają płynne wprowadzanie ulepszeń podnoszących szybkość, skracając tym samym czas cyklu rozwojowego, obecnie wynoszącego 7 – 10 lat.

Spodziewane jest, że komputery korzystające z urządzeń PCI, PCI-X i Future I/O, będą współistniały na rynku wiele lat po wprowadzeniu maszyn z Future I/O w roku 2002.

Inicjatywa Future I/O opiera się na sukcesie wprowadzonej niedawno specyfikacji PCI-X. Więcej szczegółów na temat Future I/O ujawnionych zostanie na konferencji w dniu 12 lutego.

TCO99 – nowa norma dla monitorów

Wytyczne TCO służą do zdefiniowania standardów dla ergonomicznych cech monitorów. W nowej normie zaostrzone zostały parametry odnośnie do jaskrawości, kontrastu, migotania i odblasku. Dla przykładu, częstotliwość odświeżania monitorów katodowych wynosi obecnie 85 Hz (dotychczas 75 Hz). Bezpieczne dla zdrowia stanowisko pracy wymaga m.in. równomiernego naświetlenia powierzchni ekranu. Obecnie stosunek dopuszczalnej różnicy w naświetleniu pomiędzy najjaśniejszym i najciemniejszym punktem ekranu wynosi 1,5/1,0, a w wypadku ekranów ciekłokrystalicznych 1,7/1,0.

Nowe normy obowiązują również w dziedzinie wtórnego odzysku materiałów. Oznacza to rezygnację ze stosowania metali ciężkich oraz bromowanych i chromowanych zabezpieczeń przed iskrzeniem. Narzuca to również obowiązek oznaczania wszystkich komponentów z tworzyw sztucznych o wadze większej niż 25 g. Ponadto, wszystkie komponenty z tworzywa sztucznego o wadze większej niż 100 g muszą być wykonane z tego samego materiału. Parametry emisji nie zmieniły się wiele w stosunku do TCO95, jednak zaostrzono warunki przeprowadzania testów. Teraz sprzęt będzie dokładniej sprawdzany.

Więcej pamięci podręcznej w Pentium II

W styczniu br. Intel rozszerzył serię procesorów Intel Pentium II Xeon o trzy nowe modele o szybkości 450 MHz. Nowe procesory zawierają pamięć podręczną drugiego poziomu (L2) o wiel-kości 512 KB, 1 MB oraz 2 MB. Przeznaczone są do serwerów i stacji roboczych wyposażonych w co najmniej cztery procesory. Systemy wyposażone w nowe procesory z 2 MB pamięci podręcznej L2 wykazały 10-procentowy wzrost wydajności w porównaniu z procesorem Pentium II Xeon 400 MHz z 1 MB pamięci podręcznej L2. Ponadto systemy te dają o 10 % lepszy stosunek ceny do wydajności. Zaletą nowych procesorów jest większa i szybsza zintegrowana pamięć podręczna L2, a także funkcje SMbus (System Management bus – magistrala zarządzania systemem), które zapewniają zaawansowane możliwości administrowania i łatwą integrację z istniejącą infrastrukturą przedsiębiorstwa. Ponadto nowe procesory Pentium II Xeon 450 MHz są kompatybilne z wcześniejszymi wersjami tego procesora i można ich używać w tych samych systemach. Cena procesora Pentium II Xeon 450 MHz w wersji z 512 KB pamięci podręcznej L2 wynosi 824 USD, w wersji z 1 MB – 1980 USD, zaś w wersji z 2 MB – 3692 USD (przy zakupie 1000 sztuk).

Od 4 stycznia Intel wprowadził również nowe procesory serii Celeron taktowane zegarem 366 MHz i 400 MHz. Cena (w partiach po 1000 sztuk) wynosi odpowiednio 123 USD i 158 USD lub 131 USD i 166 USD w zależności od rodzaju obudowy.

Pentium III

Intel ogłosił, że mikroprocesory nowej generacji, znane dotychczas pod kryptonimem Katmai, będą oferowane pod marką Pentium III. Taką decyzję firma uzasadnia argumentując, że nowa nazwa opiera się na jednej z najbardziej znanych marek świata, symbolizując największą moc w świecie komputerów osobistych i Internetu nowej generacji. Nowy procesor Pentium III zaoferuje większy realizm multimediów. Intel ujawnił także, że procesory kierowane na rynki serwerów i stacji roboczych będą oferowane pod marką Intel Pentium III Xeon.

Znaki graficzne (logo) procesora Intel Pentium III oraz Intel Pentium III Xeon zostają włączone do programu Intel Inside, największego wspólnego programu marketingowego na świecie. Nowy procesor ma być na rynku w I kwartale br.

Konkurs na pracę magisterską z wykorzystaniem statystyki

Na początku grudnia nastąpiło rozstrzygnięcie I edycji konkursu na najlepszą pracę magisterską przygotowaną z zastosowaniem narzędzi statystyki i analizy danych zawartych z programów: *STATISTICA, STATISTICA Industrial System* i *STATISTICA Neural Networks*. Organizatorami konkursu były firmy StatSoft Inc. i StatSoft Polska – produ-

cenci programów z rodziny *STATISTICA*. Do udziału zgłoszono kilkadziesiąt prac prezentujących bardzo wysoki poziom merytoryczny.

- Pierwszą nagrodę (w wysokości 2500 zł) otrzymała Małgorzata Misztal za pracę *Zastosowanie analizy dyskryminacji w badaniach przyrodniczych*, napisaną pod kierunkiem prof. Czesława Domańskiego w Katedrze Metod Statystycznych Uniwersytetu Łódzkiego.
- Drugą nagrodę (1000zł) komisja konkursowa przyznała Grzegorzowi Trojanowskiemu za pracę *Modele ze zmienną wariancją warunkową w analizie finansowych szeregów czasowych*, napisaną pod kierunkiem prof. Marka Rockiego w Studium Dyplomowym Szkoły Głównej Handlowej.
- Trzecią nagrodę (500zł) przyznano Maciejowi Faiferowi za pracę *Poszukiwanie rozmytej wiedzy symbolicznej z sieci neuronowych*, napisaną pod kierunkiem dr inż. Barbary Wołyńskiej w Instytucie Informatyki Politechniki Poznańskiej.

W roku 1999 zostanie przeprowadzona kolejna edycja konkursu, rozszerzona o prace doktorskie i licencjackie.

Konferencja Strategy of Information Systems – SIS'99

W dniach od 22 do 24 września 1999 r. odbędzie się konferencja, na którą zaprasza Katedra Informatyki Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Komitet Badań Naukowych, Naukowe Towarzystwo Informatyki Ekonomicznej, Polskie Towarzystwo Informatyczne, Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania AE w Krakowie.

Cele Konferencji:

- Dokonać przeglądu tendencji w zastosowaniach TI,
- Dowiedzieć się więcej o zastosowaniach TI w przemyśle i w bankach,
- Dowiedzieć się, czy i w jaki sposób TI wspomaga strategie działalności,
- Ocenić zagrożenia związane z zastosowaniami TI,
- Naczyć się, jak sterować ryzykiem.

Tematyka Konferencji:

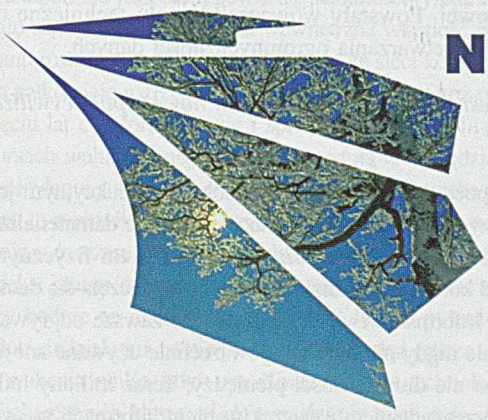
1. Strategiczne wykorzystanie technik informacyjnych;
2. Strategiczne planowanie zastosowań technik informacyjnych;
3. Technika informacyjna jako czynnik przewagi konkurencyjnej;
4. Analiza ryzyka zamierzeń informatycznych;
5. Sterowanie ryzykiem zamierzeń informatycznych;
6. Y2K.

Rada Programowa:

Prof. dr hab. Witold Abramowicz, Prof. dr hab. Jan Goliński, Prof. dr hab. Tadeusz Grabiński (przewodniczący), Prof. dr hab. Jerzy Kisielnicki, dr Marian Kuraś (sekretarz), Prof. dr hab. Adam Nowicki, Prof. dr hab. Henryk Sroka, Prof. dr hab. Zdzisław Szyjewski, Prof. dr hab. Stanisław Wrycza, Prof. dr hab. inż. Jerzy Zieliński.

Szczegółowe informacje:
http://www.ki.ae.krakow.pl/SIS99

Adres do korespondencji:
SISorg@ki.ae.krakow.pl



Nasze rozwiązania działają, ponieważ słuchamy naszych Klientów.

Internet
- Konta e-mail
- Dostęp dial-up
- International ROAM

Internet dla Firm
- Konta grupowe
- Dedykowane łącza
- Bezpieczne sieci korporacyjne
- Systemy bezpieczeństwa i kontroli dostępu

Usługi WWW dla Firm
- Serwery WWW
- Projekty prezentacji
- Bieżąca opieka
- Dynamiczne katalogi, ankiety, sklepy
- Specjalizowane aplikacje dla rozwiązań "business to business"

Intranet
- Pełna integracja obiegu informacji w firmie z Internetem
- Systemy "Groupware"
- Systemy "Workflow"
- Systemy śledzenia zadań i projektów
- Składnice danych
- Dedykowane systemy baz danych
- Aplikacje Lotus Notes (Domino), Oracle, Progress, Informix, Microsoft BackOffice

INTERNET - EXTRANET - INTRANET - INTERNET - EXTRANET - INTRANET - INTERNET - EXTRANET - INTRANET - INTERNET

Polska OnLine
INTERNET SYSTEM INTEGRATOR
ul.Emaliowa 28, 02-295 Warszawa

tel. (48-22) 868 0808
fax (48-22) 846 6271
http://www.pol.pl
e-mail : info@pol.pl

Zagrożenia i szanse epoki informacji

Z prof. Andrzejem Piotrem Wierzbickim, dyrektorem Instytutu Łączności rozmawia Lesław Wawrzonek

Nowa linia podziału nie przebiega między tymi, którzy mają i nie mają. Znajduje się ona między tymi, którzy „wiedzą" i „nie wiedzą".

Klaus Schwab, twórca Światowego Forum Gospodarczego (Newsweek, 1 luty, 1999 r.).

Lesław Wawrzonek: *Kiedy powstało pojęcie „społeczeństwo informacyjne"?*

Andrzej P. Wierzbicki: Choć pojęcie to jest starsze, ma około 30 lat, to jednak rozpowszechnił je Martin Bangemann, członek Komisariatu Unii Europejskiej, w swoim Raporcie z 1994 r. Jego idea społeczeństwa informacyjnego była alternatywą dla pomysłu Al Gore'a, wiceprezydenta USA, który zaproponował wykorzystanie sieci komputerowych dla stworzenia światowej infrastruktury informacyjnej. Definicja europejska kładła większy nacisk na społeczny aspekt infrastruktury informacyjnej niż na techniczny.

L.W: *Mówi się też o epoce informacyjnej.*

A.P.W: Pojęcie *epoka informacyjna* spopularyzował Alvin Toffler w książce *Trzecia fala* z roku 1980. Trzecia dlatego, że następuje po rolniczej i przemysłowej. Można się z nim spierać, że fal takich było już więcej. Mówimy o nowej fali cywilizacyjnej jako o *strukturze historycznej długiego trwania* (to termin fachowy historyków – strukturalistów), czyli po prostu o zjawisku długotrwałym. Podkreślam długotrwałość tej epoki, ponieważ zmienia to perspektywę jej analizy. Czas powstawania i trwania społeczeństwa informacyjnego zależy głównie od możliwości adaptacyjnych ludzi, trochę od ekonomii, a najmniej od ograniczeń technicznych.

L.W: *Jak długo potrwa w odniesieniu do epoki informacji takie opóźnienie cywilizacyjne, które nazwałbym raczej bezwładnością społeczną?*

A.P.W: Cywilizacja informacyjna potrwa co najmniej 120 lat, a minęło dopiero 10 do 20 lat od jej początku. Epoka ta skończy się, gdy nastąpi powszechna dematerializacja pracy na świecie. Nie zapoczątkowało jej powstanie komputera czy telefonu, ale połączenie obu tych urządzeń, czyli pierwsze protokoły sieci komputerowej. Powstały wówczas warunki techniczne do przesyłania i przetwarzania ogromnych ilości danych.

L.W: *Jaki jest najważniejszy wyróżnik nowej epoki cywilizacyjnej?*

A.P.W: W epoce tej podstawowym zasobem produkcyjnym jest informacja czy też wiedza. W rezultacie następuje dematerializacja pracy. Kiedyś praca była tożsama z wysiłkiem fizycznym, a dopiero pod koniec cywilizacji przemysłowej zaczęła się dematerializować. Informacja i wiedza oczywiście zawsze odgrywały ważną rolę, ale nigdy nie były tak powszechnie używane ani nie wydawano na nie dużych ilości pieniędzy. Teraz miliony ludzi zajmują się przetwarzaniem i wyszukiwaniem informacji w swoich głowach, komputerach i sieciach.

L.W: *Czy wobec tego materialne produkty pracy przestaną mieć znaczenie?*

A.P.W: Oczywiście, że nie, będą tylko tanio produkowane w zrobotyzowanych fabrykach. Już teraz potrafimy zrobotyzować i zautomatyzować całą produkcję, ale nie robimy tego, gdyż zbyt drogo to kosztuje oraz nie wiadomo, co zrobić z ludźmi, którzy się nią trudnią. Proces dematerializacji pracy jest już dziś wyraźnie widoczny.

L.W: *U nas chyba mniej widoczny ...*

A.P.W: Takie wrażenie stwarzają media. Nasze elity polityczne i media są bardziej zainteresowane rozliczeniami minionej epoki

cywilizacyjnej, w której najważniejsze były środki produkcji. Konflikt kapitalizmu i komunizmu był problemem epoki przemysłowej. Teraz walka rozegra się o dostęp do informacji, pracy i edukacji, a nie o to, kto jest właścicielem środków produkcji. My coraz więcej środków produkcji nosimy ze sobą – w głowie. Niewielu ludzi w Polsce to rozumie.

L.W: *Dlaczego cywilizacja informacyjna rozpoczęła się w krajach przodujących gospodarczo?*

A.P.W: Cywilizacja informacyjna jest produktem rynku. Uważam nawet, że przyczyniła się istotnie do upadku komunizmu. Informatycy w ZSRR byli znakomici – wysyłali ludzi w kosmos, tworzyli potęgę militarną. Jednak bez wsparcia rynku ich pomysły nie były powszechnie stosowane. Inaczej było w USA, gdzie rynek wymusił ogromny postęp technologiczny w tej dziedzinie. W rezultacie w USA proces dematerializacji pracy był znacznie bardziej zaawansowany. Już w latach 70. różnice poziomów życia w USA i krajach RWPG były ogromne i tak jest nadal – tyle, że nie ma już RWPG.

L.W: *Dlaczego ta różnica powiększa się?*

A.P.W: Przyczyniły się do tego sieci komputerowe, które radykalnie zmieniły sposób funkcjonowania rynku finansowego świata. Spekulacyjne operacje finansowe na świecie przekraczają już stukrotnie swoją wartością operacje finansowe rzeczowe, a więc handlowe. Liberalna teoria Johna Smitha, zakładająca, że najlepiej zostawić rynek samemu sobie, powstała w czasach, gdy prawie wyłącznie istniały operacje handlowe. Teraz już wiemy, że rynek może zdegenerować się, np. jeżeli nie zablokuje się powstawania monopoli lub jeśli nie zapewni się stabilności rynku. Zawsze zakładało się, że wolny rynek ma wewnętrzną własność powracania do stanu równowagi. Okazuje się jednak, że sieci komputerowe potrafią całkowicie rozregulować rynek finansowy. Otóż od około dziesięciu lat ci, którzy kupują i sprzedają akcje i obligacje, grają na kursach walut, intensywnie wykorzystują te narzędzia. Za szybkie przesyłanie i analizę ogromnych baz danych trzeba drogo płacić, a na to stać tylko największych graczy. Oczywiście najwięcej zarabiają wówczas, gdy rynek szybko i często się zmienia. Jeżeli najwięksi gracze mogą dużo zyskać, gdy rynek będzie niestabilny, to czy będzie on stabilny, czy też nie? Jest to pytanie retoryczne: odpowiedziała już na nie praktyka. Najwięksi gracze sami wywołują wahania rynku, gdyż umożliwia to nowa technologia. O takich mechanizmach klasyczni ekonomiści nie mieli pojęcia, a ci, którzy kształcili się jeszcze dwadzieścia lat temu, nie zdają sobie sprawy z powagi tego zagrożenia. Współczesny, skomputeryzowany rynek finansowy, pozostawiony samemu sobie, nie będzie się sam regulował – będzie niestabilny. Dlatego rozwarstwienie ekonomiczne między krajami bogatymi i biednymi pogłębia się.

L.W: *Przypomina mi się określenie pewnego francuskiego polityka, który wolność rynku nazwał „wolnością lisa w kurniku". Kto jest tą „kurą", a więc kto byłby zainteresowany wprowadzeniem reguł stabilizujących wolny rynek?*

A.P.W: Rządy nawet bogatych państw boją się utraty kontroli nad tym, co się w ich krajach dzieje. Organizacje międzynarodowe, jak i rządy, są jednak zbyt słabe w stosunku do zamożnych sfer finansowych, zainteresowanych tym, aby nic się nie zmieniło. Władze USA zorientowały się jednak, że obserwowane ostatnio zapaści ekonomii kolejnych krajów nie są najlepszym sposobem na rozwój gospodarki i wzrost bezpieczeństwa na świecie.

L.W: *A my w Polsce?*

A.P.W: My mamy to szczęście, że nikt na nas jeszcze nie eksperymentował na dużą skalę, jak w Brazylii i Rosji.

L.W: *Produkty teleinformatyczne mogą być zatem bardzo groźne?*

A.P.W: Przykłady wspomnianych krajów pokazują, że chociaż rynek napędza rozwój cywilizacji informacyjnej, to nie można zakładać, że jest ona tylko obojętnym produktem rynku. Technologie informatyczne oddziałują na rynek zwrotnie w sposób, który może doprowadzić do zaskakujących rezultatów, dalekich od tego, co uznawaliśmy dotychczas za normalne. Uważam, że trzeba bronić rynku przed negatywnymi skutkami rewolucji informacyjnej. Produkty informatyczne, jak każde narzędzie, mogą być użyte do konstrukcji lub niszczenia.

L.W: *Są też próby wykorzystania ich do monopolizacji władzy politycznej, co wizjonersko opisał George Orwell w „Roku 1984".*

A.P.W: Urzeczywistnienie jego wizji wydaje się dziś mało prawdopodobne, ponieważ są prawa chroniące elektroniczne gromadzenie i przekazywanie danych osobistych oraz informacji o znaczeniu strategicznym. Internet, na przykład, został tak skonstruowany, żeby uniemożliwić kontrolę nad informacją i sterowanie nią. Ma to oczywiście swoje złe strony, jak na przykład ułatwia organizowania się grup przestępczych czy skrajnych ugrupowań politycznych. Groźniejsze są jednak mało uświadomione niebezpieczeństwa, jak nowa monopolizacja (której przykładów informatykom nie muszę chyba przypominać) czy destabilizacja rynku.

L.W.: *Co powinniśmy w Polsce zrobić, aby poradzić sobie w nowej epoce cywilizacyjnej?*

A.P.W: Największą szansę wejścia do „pociągu" społeczeństwa informacyjnego stwarza edukacja. Społeczeństwa i jednostki potrafiące korzystać z informatyki mają szanse rozwoju gospodarczego, a pozostali znajdą się na marginesie. Prawicowi ekonomiści twierdzą, że naturalnym jest podział na biednych i bogatych, podobnie jak stratyfikacja społeczna dzieląca ludzi na znawców oraz użytkowników komputerów i analfabetów w tej dziedzinie. W Polsce, choć wszyscy deklarują poparcie dla edukacji, to projekt naszej reformy oświaty świadczy o tym, że jest to deklaracja nastawiona na potrzeby minionej już epoki. Dużo się mówi o strukturze kształcenia, aspektach politycznych w programach nauczania, a nie o tym, jak uczyć informatyki, a przede wszystkim umiejętności korzystania z niej.

L.W: *Według różnych mierników poziomu cywilizacji informacyjnej jesteśmy w tej dziedzinie zacofani.*

A.P.W: Nasycenie produktami teleinformatycznymi i przygotowanie społeczeństwa do ich używania poprawia się u nas ostatnio, ale zbyt wolno. Rozstęp w tej dziedzinie między nami i krajami wysoko rozwiniętymi pogłębia się. Istnieje poważne niebezpieczeństwo, że Polska znajdzie się w grupie krajów zepchniętych na peryferia cywilizacji informacyjnej. Sprzyjają temu drastycznie niskie nakłady na badania, naukę i edukację. Jeżeli będzie tak

dalej, to zabraknie nam nawet własnych źródeł ekspertyzy, niezbędnych do zaadaptowania nowoczesnych technologii.

L.W: *Jakie to będzie miało skutki dla gospodarki?*

A.P.W: Wykorzystanie technik informacyjnych jest warunkiem innowacyjności gospodarki, czyli taniego wytwarzania nowych, drogich towarów, na które jest popyt. Gdy się tego nie potrafi, trzeba ograniczyć się do wydobycia i sprzedaży swoich surowców oraz wytwarzania tanich półproduktów. Właśnie teraz jest ostatni moment, aby zdecydować, czy istotnie zainwestujemy w rozwój społeczeństwa informacyjnego. Na II Kongresie Informatyki Polskiej w grudniu 1998 r. powstało społeczne lobby wspierające wielopłaszczyznowe działania w tym kierunku, pod nazwą *Pakt dla Społeczeństwa Informacyjnego*. Jestem jego sygnatariuszem.

L.W: *Kto miałby się u nas tym Paktem przejąć?*

A.P.W: Wszyscy. Należy zacząć od uświadomienia całemu społeczeństwu niebezpieczeństwą znalezienia się Polski na marginesie gospodarki światowej. Potem trzeba zdefiniować swoje żądania i naciskać władze. Wiadomo, że rząd zajmuje się tylko tymi sprawami, o które dobija się społeczeństwo.

L.W: *Rozumiem, że w USA jest taki nacisk społeczny.*

A.P.W: W tej dziedzinie ważną rolę odgrywają także autorytety. John Kennteh Galbraith, stary i bardzo znany ekonomista, w książce *The Culture of Contentment* twierdzi, że rozwarstwienie społeczne w USA może stać się dziedziczne, a mit „od pucybuta do milionera" jest już historią. Dziedziczony jest bowiem nierówny dostęp do edukacji. Tylko ludzie z dobrym wykształceniem, które, jak wiadomo, jest bardzo drogie, będą mogli sprostać wyzwaniom nowej cywilizacji. Tą tezą przejął się wiceprezydent Al Gore i uruchomił program „Global Information Infrastructure" dotowania sieci komputerowych, które mają ułatwić upowszechnienie edukacji na wysokim poziomie. W ogóle w USA edukacja i nauka są wysoko dotowane. Na przykład ostatnio finansowany przez rząd USA jest Internet II, sieć o znacznie wyższych przepływnościach, przeznaczona dla uniwersytetów i instytutów badawczych.

L.W: *My mamy lepszych guru ekonomicznych niż J.K. Galbraith. Twierdzą oni, chyba jako ostatni w Europie, że sam rynek... itd.*

A.P.W: Najważniejsze inicjatywy w dziedzinie technik informacyjnych i ich wykorzystania, które zrodziły się w USA, i nie tylko, były i są finansowane z budżetu. U nas mówi się, że sam rynek rozwiąże wszystkie problemy, ale na świecie raczej obserwujemy przykłady interwencji w działania rynku niż skutecznej samoregulacji rynku. Kraje, które propagują idee wolnego rynku, też jakoś nie świecą przykładem. Największe potęgi gospodarcze świata, choć głoszą idee liberalne, to u siebie wyłączają pewne sfery z ich wpływu, głównie edukację i naukę. Jeżeli będziemy ślepo ufać liberalnym doktrynom, zwłaszcza w odniesieniu do tych dziedzin, to zostaniemy zepchnięci na pozycję kraju surowcowego z masowym bezrobociem strukturalnym.

L.W: *Czy technologie informacyjne zabierają czy tworzą miejsca pracy?*

A.P.W: Jest to źle postawione pytanie. Nadchodzi cywilizacja dematerializacji pracy, która wymusi powstanie nowych zawodów i zanikanie innych. Większość istniejących obecnie zawodów będzie wspomagana technikami komputerowymi. Najbliższe 100 lat będzie okresem permanentnych zmian zawodu, a takie procesy sprzyjają powstawaniu bezrobocia strukturalnego. Jeżeli nie będziemy tworzyli i kształcili się w nowych zawodach, to społeczeństwo podzieli się na większość, godzinami gapiącą się w telewizor, i resztę takich, którzy wpatrują się cały dzień w ekran monitora, pracujących na chronicznych telewidzów.

L.W: *Adaptowanie się do ciągłych i głębokich zmian, które niesie epoka informacyjna, wymaga od ludzi cierpliwości i odporności. Czy ich wystarczy?*

A.P.W: Istnieje kilka niebezpieczeństw. Pierwsze to zagrożenie dla samego rynku. Rozwinięty rynek opiera się na istnieniu rozwiniętego popytu. Nadmierne rozwarstwienie społeczeństwa doprowadzi do załamania popytu. Drugim jest zagrożenie dla demokracji. Jak uczy historia, zbyt duże niezadowolenie społeczne i nadmierne rozwarstwienie materialne wykorzystują populistyczni trybuni, którzy poprzez niedemokratyczny przewrót dążą do totalitaryzmu. Oni także dysponują technologią informacyjną, która ma znacznie większą siłę rażenia niż kiedyś „bibuła" z powielacza.

L.W: *W polskich mediach epoka informacji to tylko zagadnienie techniczne i handlowe oraz ewentualnie przestępstwa komputerowe. Sprawy, o których Pan mówił, pomija się.*

A.P.W: Media są napędzane przez wielki biznes, który postrzega świat dwuwymiarowo, jako płaszczyznę finansów i techniki. Gdy taki punkt widzenia udzieli się wszystkim, to nie dostrzeżemy problemów społecznych i kulturowych epoki informacyjnej. Na przykład zagrożenia uniformizacją kulturową świata. Dlatego też m.in. miesięcznik „Informatyka" powinien uświadomić specjalistom, że komputer nie jest bóstwem, a oni jego kapłanami, ale że ich misja polega na przekonaniu ludzi, że wszyscy powinni traktować produkty teleinformatyczne jak zwykłe narzędzia pracy pozwalające przetrwać ich użytkownikom w tych burzliwych czasach.

Prof. Andrzej Piotr Wierzbicki, specjalista w zakresie optymalizacji i teorii wspomagania decyzji, jest od 1996 r. dyrektorem Instytutu Łączności w Warszawie. W 1960 r. ukończył Wydział Łączności Politechniki Warszawskiej (później przemianowany na Wydział Elektroniki, jeszcze później z dodatkiem: i Technik Informacyjnych). Uzyskał tytuł doktora w 1964 r. za pracę o nieliniowych systemach sprzężenia zwrotnego, i doktora habilitowanego w 1968 r. za pracę o metodach optymalizacji systemów dynamicznych. W latach 1971-1975 był zastępcą dyrektora Instytutu Automatyki, następnie prodziekanem, a w latach 1975-78 – dziekanem Wydziału Elektroniki Politechniki Warszawskiej. Pracował naukowo w Niemczech, USA, Austrii (w latach 1979-84 był kierownikiem działu teoretycznego International Institute for Applied Systems Analysis w Laxenburgu k. Wiednia) i Japonii (rok wykładał na Uniwersytecie Kioto, m.in. w Instytucie Badań Ekonomicznych tego Uniwersytetu).

W latach 1986-91 był sekretarzem naukowym komitetu „Polska 2000" (obecnie „Polska w XXI wieku"). W latach 1986-96 był redaktorem naczelnym kwartalnika „Archives of Control Sciences". W 1991 r. wybrany na przewodniczącego Komisji Badań Stosowanych przy Komitecie Badań Naukowych pierwszej kadencji. W 1992 r., jako pierwszy naukowiec z Europy, otrzymał nagrodę im. Georga Cantora International Society of Multiple Criteria Decision Making za wkład do teorii optymalizacji i wspomagania decyzji przy wielu kryteriach. Jest też współtwórcą programów nauczania technik informatycznych na Politechnice Warszawskiej. Przewodniczący Rad Naukowych NASK i PIAP (Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów).

Autor i współautor dziesięciu książek i ponad stu pięćdziesięciu publikacji. Jest członkiem Rady Programowej „Informatyki".

Zanotowaliśmy 18-krotny wzrost jakości

W JTT Computer szczegółowo badamy jakość naszych komputerów. Zresztą nie tylko my. Produkcja komputerów podlega okresowym audytom przeprowadzanym prez holenderską firmę KEMA, która przyznała nam certyfikat ISO 9001. Bada je Polskie Centrum Badań i Certyfikacji oraz laboratoria firmy Microsoft, od której otrzymaliśmy prawo do używania znaku Designed for Microsoft Windows 98.

Linię produkcyjną komputerów ADAX wyróżnia przede wszystkim system ochrony podzespołów elektronicznych przed ładunkami elektrostatycznymi. Na ubraniach, podłogach i sprzętach potrafią gromadzić się ładunki rzędu dziesiątek tysięcy wolt, które mogą powodować poważne uszkodzenia podzespołów komputera, tym poważniejsze, że czasami ujawniają się dopiero w czasie jego użytkowania. Poczynione przez nas inwestycje w sferę ochrony ESD pozwalają je neutralizować. System obejmuje między innymi technologię wykonania podłóg, sposoby magazynowania i transportu komponentów, odpowiednie wyposażenie stanowisk pracy oraz zabezpieczenie indywidualne pracowników. Każda zatrudniona osoba zaopatrzona jest w specjalny fartuch i opaskę odprowadzającą ładunki, a krzesło, na którym siedzi wykonane jest z przewodzących materiałów. To nie paradoks, że krzesło pracownika produkcji jest droższe od fotela prezesa.

Wdrażając normę ISO wprowadziliśmy drobiazgowy system kontroli jakości. Wszystkie komputery kontrolowane są minimum trzy razy. Dodatkowym, unikalnym procesem kontrolnym jest wygrzewanie. Każdy ADAX pracuje 24 godziny w podwyższonej temperaturze, co pozwala wykryć nawet najdrobniejsze nieprawidłowości w jego działaniu.

Z naszych statystyk i analiz wynika, że dobre zabezpieczenie antyelektrostatyczne i drobiazgowa kontrola pozwoliły nam osiągnąć powtarzalną jakość i ponad 18-krotny spadek awaryjności systemów. Jesteśmy pewni, że nasze komputery są dobre. Dla użytkowników domowych oznacza to oszczędność czasu na wizytach w serwisie, dla firm gwarancję bezpieczeństwa danych i brak przestojów spowodowanych awariami sprzętu.

Andrzej Karpiński

Andrzej Karpiński

Dyrektor Produkcji
JTT Computer SA

intel inside
pentium II

ADAX®
PERSONAL COMPUTER

JTT i ADAX są zastrzeżonymi znakami towarowymi JTT Computer SA. The Intel Inside® logo and Pentium® are registered trademarks, and Celeron™, Pentium® II and Xeon™ are trademarks of Intel Corporation. Wszystkie inne nazwy i znaki graficzne są zastrzeżone przez ich właścicieli.

Strategie projektowania współczesnych systemów wspomagania decyzji

Celina Olszak

Konieczność analizowania procesów decyzyjnych, osobowości decydenta oraz różnorodnych uwarunkowań organizacyjnych, zrodziła potrzebę wypracowania nowych strategii projektowania Systemów Wspomagania Decyzji (SWD). Tradycyjne podejście do analizy i projektowania SI okazuje się niewłaściwe w stosunku do rozległej teorii podejmowania decyzji, zmiennego charakteru potrzeb decydentów oraz szybkiej budowy systemów i ich łatwej obsługi. Z racji interdyscyplinarnego charakteru poruszanej problematyki trudno jest zaproponować jedną uniwersalną metodologię projektowania SWD.

W wyniku wielu lat badań nad tymi systemami oraz nagromadzenia pewnych doświadczeń, wypracowano stosunkowo bogate i różnorodne instrumentarium metodologiczne. W opracowaniu starano się zaproponować pewną jego systematyzację i uzupełnienie. Uczyniono to, wyodrębniając trzy zasadnicze kierunki w naukowej refleksji nad SWD:

- proceduralną metodologię,
- podejście zorientowane na reprezentacje,
- podejście zorientowane na decyzje i organizację.

Proceduralna metodologia

Osią, wokół której przebiegają dyskusje na płaszczyźnie proceduralnej metodologii, jest pojęcie iterakcyjnego projektowania. Projektowanie większości tradycyjnych systemów komputerowych przebiega zgodnie z etapami cyklu życia systemu. Oznacza to oparcie się na strukturalizacji procesów, analizie danych, projektowaniu i implementacji oraz przyjęciu założenia, że na początku każdego projektu istnieje stabilny zestaw potrzeb, struktura problemu jest znana, a preferencje kierownicze, procedury podejmowania decyzji, otoczenie decydenta są niezmienne w trakcie życia systemu. Przy projektowaniu SWD wymaga się znaczącej współpracy decydenta przy budowie systemu, tj. w procesie specyfikacji, rozwoju i wdrażania. Wychodząc naprzeciw idei włączenia użytkownika w projektowanie SI, opracowana została koncepcja iteracyjnego projektowania. W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele innych nazw stosowanych do opisu tego procesu, np. ewolucyjne podejście, „podejście od środka", prototypowanie [10, 11]. Oznaczają one, że projektowanie systemu rozpoczyna się od poziomu, na którym występuje problem, a następnie uruchamiany jest proces uogólniania lub uszczegółowiania. **Podejście iteracyjne pozwala na tworzenie systemu szybko, bez konieczności przeprowadzania na wstępie kompletnej analizy i jego specyfikacji. Jest to istotna cecha z punktu widzenia SWD, jeśli zważymy, że często trudno jest dostarczyć jasnej i dokładnej specyfikacji systemu.** Wynika to m.in. z faktu, że wiele wymagań nie jest spostrzeganych i rozumianych przez decydentów. Dodatkowo, potrzeby decydentów stale się zmieniają. Iteracyjna natura procesu projektowania SWD nie pozwala jednak na jasne określenie ostatecznego terminu stworzenia systemu oraz kosztów jego tworzenia. Stosunkowo łatwo przenoszone są błędy na kolejne etapy i generacje systemów. Realizacja projektu systemu, opartego na takim podejściu, wymaga zastosowania wysokiej klasy narzędzi, np. narzędzi obiektowej analizy projektowania i programowania, języków czwartej generacji, CASE, RAD.

Wiele usprawnień do proceduralnej metodologii SWD wnosi metodyka CASE. CASE to środowisko, na które składa się: metodyka postępowania, narzędzia komputerowego wspomagania oraz narzędzia integracji. Różnorodność narzędzi zaimplementowanych w CASE powoduje, że mogą one wspomagać różne etapy wytwarzania i czynności, wykonywane w procesie tworzenia systemu, tj. [12]:

- integrację potrzeb informacyjnych,
- określenie celów systemu informacyjnego,
- zrozumienie wymagań organizacyjnych,
- porównanie sposobu rozumienia problemu przez projektanta i przyszłego użytkownika systemu,
- dostarczanie związków między poszczególnymi częściami,
- kontrolę procesu tworzenia,
- minimalizację skutków przyszłych zmian,
- dokumentację realizacji systemu,
- zarządzanie procesem.

Należy mieć jednak pełną świadomość, że CASE nie są panaceum na zwiększenie efektywności i jakości procesu tworzenia SWD. Mogą one faktycznie wspomagać prace projektowe, ale mogą również kończyć się niepowodzeniem. Do najczęściej wymienianych elementów ryzyka, związanego z wykorzystaniem CASE, zalicza się [4]:

- wykorzystanie narzędzi CASE wyłącznie jako generatora kodu w fazie implementacji,
- nieznajomość metod i technik analizy i projektowania przez zespół projektowy,
- niewłaściwa organizacja i zarządzanie projektem,
- zbyt wysokie oczekiwania związane z wdrażaniem narzędzi CASE (przynoszą one przede wszystkim korzyści na etapie konserwacji systemu i w momencie realizacji nowych projektów podobnych do poprzednich).

Wśród najbardziej znanych producentów systemów CASE wymienia się:

- ORACLE z produktem Oracle Designer/2000 i Oracle Developer/2000,
- Evergreen Case Tools z produktem EasyCASE,
- Popkin Software & Systems z produktem System Architect,
- ProtoSoft z produktem Paradigm Plus,
- DEC z produktem DEC Design,
- Select Software Tools z produktem Select OMT Professional.

Nieco mniejszy zakres, niemniej jednak pasujący do koncepcji iteracyjnego projektowania SWD, posiadają narzędzia RAD (*Rapid Application Development*) – tzw. narzędzia do szybkiego tworzenia aplikacji. RAD, które bezpośrednio wywodzą się z CASE oraz podejścia obiektowego, reprezentują specjalistyczne zintegrowane środowisko programistyczne, pozwalające na przeprowadzenie w jednym środowisku wszystkich prac od prototypowania do stworzenia systemu. RAD pozwalają na szybsze i tańsze tworzenie aplikacji. Środowisko zaopatrzone jest, oprócz typowych składników, jak kompilatory, biblioteki oprogramowania, w możliwości wizualnego stawiania zapytań SQL, automatycznego podłączania baz danych do tworzonych aplikacji itp. Do najpopularniejszych narzędzi RAD należą obecnie: Visual Basic (Microsoft Corporation), Delphi (Borland International), Power Builder (PowerSoft Corporation), SQL Windows (Gupta).

Podejście zorientowane na reprezentacje

Podstawowym założeniem tego kierunku metodologicznego jest proponowanie nowych struktur, metod reprezentacji wiedzy, modeli i systemów komunikacji. Koncepcja ta została skonkretyzowane między innymi jako metoda ROMC (*Representation, Operations, Memory, Control Mechanisms*), gdzie elementy rozszerzające i modyfikujące SWD upatruje w nowych reprezentacjach, operacjach, procedurach sterowania i pamięciach.

W dotychczasowych pracach i rozwiązaniach zazwyczaj wskazuje się na dwie główne kategorie SWD: tradycyjne SWD i SWD z bazą wiedzy (tzw. Inteligentne SWD)[1]. Tradycyjna struktura SWD zawiera moduł zarządzania danymi, dialogiem oraz modelami. Moduł dialogu jest elementem odpowiedzialnym za komunikację pomiędzy użytkownikiem a pozostałymi elementami SWD. W związku z tym odpowiada on [11]:

- na poziomie bazy danych – za możliwość definiowania i manipulowania strukturą danych i relacjami,
- na poziomie modelowania – za definiowanie modeli, powiązań pomiędzy nimi oraz przekształceniem w celu wspierania procesu podejmowania decyzji,
- podczas analizy decyzyjnej - za pomoc przy poszukiwaniu rozwiązań i wyborze najlepszych wariantów.

Zarządzanie danymi w SWD przebiega z udziałem zintegrowanego SZBD, który oprócz podstawowych funkcji, takich jak: zarządzanie, organizacja i integracja danych, ma umożliwiać łatwe i elastyczne manipulowanie danymi z różnych źródeł, integrację danych z modelami, stawianie różnorodnych zapytań do bazy, uzyskiwanie raportów w różnych przekrojach i formatach. Najczęściej SWD wykorzystują bazy danych [3]:

- transakcyjne, na których oparte są systemy transakcyjne,
- specjalistyczne, informujące o przewidywaniach co do przyszłej sprzedaży, przyszłych poziomach wynagrodzeń itp.,
- z otoczenia instytucji, zawierające dane dotyczące m.in. lokalnego rynku pracy, rynków zbytu lub danych charakteryzujących gospodarkę kraju.

Duże możliwości w tym zakresie oferują najnowsze rozwiązania w zakresie relacyjnych baz danych, np. Oracle, Informix, SQL Base firmy Gupta Technologies, SCO Integra firmy Santa Cruz Operation.

Konstruowanie hurtowni danych oraz rozwój technologii obiektowej wnosi do projektowania baz danych dla SWD wiele nowych aspektów. Wskazać tu można chociażby: efektywniejsze wykorzystanie posiadanych zasobów informacyjnych, nowoczesne metody eksploracji danych, możliwość odwoływania się do danych z przeszłości, dostarczanie informacji przekrojowych, analitycznych oraz przechowywanie w bazach danych takich atrybutów, jak dźwięk, obraz, wideo itp. Są to wszystko istotne cechy z punktu widzenia SWD. Niemniej jednak, jak na dzień dzisiejszy, są to rozwiązania kosztowne i niewiele przedsiębiorstw stać jest na ich projektowanie i wdrożenie.

W kontekście SWD przyjmuje się zazwyczaj dwa podejścia do tworzenia modeli:

- dostarczanie decydentowi gotowych modeli,
- dostarczanie narzędzi, umożliwiających decydentowi tworzenie własnych modeli.

Bez względu na sposób konstrukcji modelu istotnym problemem jest wierne odwzorowanie rzeczywistości przez model. Modele niejednokrotnie nie oddają wszystkich aspektów modelowanej sytuacji. Dlatego projektując modele, należy zawsze brać pod uwagę możliwość ich zmian, rozwinięć, łączenia w bardziej złożone. Powinny one wspierać decyzje podejmowane w zakresie różnych dziedzin problemowych, funkcji kierowniczych i na różnych poziomach zarządzania obiektami. Ogólnie wyróżnić tu można modele [3]:

- strategiczne, związane z planowaniem celów działania, wyznaczaniem długookresowej polityki funkcjonowania

[1] Niektórzy autorzy wskazują na generacje SWD. Pierwsza reprezentuje zamknięty program z pojedynczym algorytmem, który na bazie wybranej metody służy wyborowi decyzji. Charakterystycznym elementem generacji II jest bank metod, system zarządzania dialogiem. Generacja III wzbogacona jest o wiedzę behawioralną, na podstawie wiedzy ekspertów dziedzinowych i doświadczenia, a generacja IV - mechanizmu wyjaśniania oraz inteligentnego interfejsu użytkownika- systemu [9].

przedsiębiorstwa, lokalizacji inwestycji, zakupem maszyn i urządzeń absorbujących duże nakłady kapitałowe itp.,
- taktyczne, dotyczące planowania finansowego, zapotrzebowania na siłę roboczą, intensyfikacji sprzedaży, finansowania inwestycji itp.,
- operacyjne, związane z rutynowymi działaniami instytucji, jak planowanie krótkookresowe produkcji i jej harmonogramowanie, kontrola zapasów, kontrola jakości produkcji itp.

Postęp w dziedzinie sztucznej inteligencji wpłynął na rozwój systemów ekspertowych (SE). Podstawowymi ich wyróżnikami są nowe sposoby reprezentowania wiedzy, zastosowanie odmiennych metod rozwiązywania problemów (metod heurystycznych) oraz oddzielenie systemu wiedzy od wnioskowania i kontroli [1]. Połączenie koncepcji SWD z SE doprowadziło do stworzenia koncepcji tzw. Inteligentnych SWD (ISWD lub SWD z bazą wiedzy). W strukturze ISWD wskazuje się na: moduł zarządzania danymi, moduł zarządzania modelami, moduł komunikacji oraz system zarządzania wiedzą. Ta nowa koncepcja SWD umożliwiła włączenie specjalistycznej wiedzy i ekspertyz do systemu. Polega to na dodaniu możliwości wnioskowania do funkcji SWD i umożliwieniu formułowania konkluzji i udzielania wyjaśnień w ramach specjalistycznych problemów decyzyjnych [6,11].

Zaprezentowane ogólne struktury SWD nie pokazują dokładnych związków i zależności występujących pomiędzy ich elementami. Mogą być one różne, wynika to z zadań, jakie ma realizować SWD, umiejętności programisty itp. W rozwiązaniach praktycznych, w zależności od podejścia do rozwiązań szczegółowych poszczególnych elementów, pojawiają się różnice w tworzonych SWD. Wzajemne powiązania pomiędzy elementami SWD są istotne ze względu m.in. na: słabą integrację bazy danych SWD z innymi zewnętrznymi i wewnętrznymi bazami, długim czasem odpowiedzi na zapytanie decydenta, trudnościami w wykorzystywaniu dużych modeli, wysokimi kosztami budowy i utrzymania systemu[2].

Na gruncie tego kierunku metodologicznego rozważa się również różne formy dialogu i komunikacji z systemem. Szczególnie mocno akcentuje się dzisiaj rolę multimedialnego interfejsu w rozwoju kreatywnej i interakcyjnej komunikacji, pozwalającej decydentom dowolnie eksplorować przestrzeń informacyjno-decyzyjną organizacji i jej otoczenia. W projektowaniu dialogu wskazuje się zazwyczaj na trzy podstawowe jego części: działanie języka (co użytkownik musi robić, aby komunikować się z systemem – dotyczy to operowania klawiaturą, joystickiem, głosem, dźwiękiem), wyświetlanie i prezentację języka (drukarki, ekran, plotery, urządzenia audio i wideo) oraz bazę wiedzy, którą użytkownik musi posiąść, aby efektywnie porozumiewać się z systemem. Innym ważnym wymiarem systemu komunikacji jest koncepcja „stylu dialogu", który może być oparty m.in. na zasadzie pytanie – odpowiedź, języku komend, menu, wypełnianiu formularza, operowaniu na obrazie, metaforze, dialogu w języku naturalnym. Obecnie istnieją różnorodne możliwości wykorzystania w dialogu technik multimedialnych. Podkreśla się, że zastosowanie określonego stylu dialogu uzależnione jest od typu użytkownika, rodzaju zadania oraz sytuacji decyzyjnej. Wskazuje się również na rozmaity sposób spostrzegania przez decydenta problemów Od nowoczesnego systemu dialogu oczekuje się wspierania różnych stylów dialogu, możliwości współpracy z różnymi mediami, możliwości prezentacji danych w różnych formatach, elastycznego wspierania bazy wiedzy użytkownika. Akcentuje się również fakt, że aby SWD należycie wspierał wyobraźnię decydenta, dobrze wprowadzał w badany problem decyzyjny, język dialogu powinien być jak najbardziej zbliżony do mentalnego modelu użytkownika. Wiele interesujących propozycji do tej refleksji naukowej wnoszą badania z zakresu psychologii poznawczej.

Podejście zorientowane na decyzje i organizację

W podejściu zorientowanym na decyzje punkt ciężkości przesuwa się z dostarczania informacji na ustalanie kluczowych decyzji oraz wspomaganie decyzji. Przyjmuje się również *a priori*, że problemy decyzyjne są bardziej rozmyte, niż zakładano to w tradycyjnej metodologii projektowania SI. Analizuje się różnorodność sytuacji decyzyjnych, skłaniających decydentów do korzystania z SWD, zakres, w jakim system oddziałuje na podejmowanie decyzji oraz złożoność działań, które on wspomaga. Wskazuje się zatem na potrzebę projektowania wielu odmian SWD, a mianowicie: SWD, SE, ISWD, GSWD [6, 8, 11].

Klasyczne SWD, funkcjonujące na podstawie różnorodnych zalgorytmizowanych modeli badań operacyjnych i teorii zarządzania, umożliwiają prezentowanie scenariuszy zdarzeń na drodze symulacji, obliczeń, dialogu, negocjacji, poszukiwania kompromisu. Do najczęściej wymienianych ich funkcji zalicza się [8, 11]:
- wyszukiwanie informacji,
- dostarczanie mechanizmów do analizy danych,
- dostarczanie zagregowanych informacji w postaci raportów,
- formułowanie problemów lub rozwiązań,
- ocena skutków proponowanych wariantów decyzji,
- proponowanie decyzji.

Na rynku oprogramowania znajduje się stosunkowo duża oferta, od małych, stosunkowo tanich pakietów, po rozbudowane i często bardzo kosztowne. Wymienić tutaj można np. pakiet SAS firmy SAS Institute, aplikację EXPRESS firmy IRI (współpracującą z bazą danych ORACLE), narzędzia firmy Dun Bradsreet Software, system narzędzi firmy Microsoft, współpracujący z Excelem Open Enterprise Information System Pack, CD firmy Pont Corporation LTD, EpiC EIS firmy ICL czy polskie całkiem udane rozwiązania takie jak: Analizator Menedżera, Tygrysy Ekonomiczne.

W kategorii mniejszych pakietów, skierowanych na wspomagane wybranych obszarów decyzyjnych, na uwagę zasługuje m.in. program Analizator Menedżera firmy InterLan. Składa się on z trzech zasadniczych modułów funkcjonalnych:
- plan strategiczny,
- problemy menedżerskie,
- diagnoza menedżerska.

[2] Rozpatrując różne podejścia do budowy SWD, można spotkać wiele propozycji odnośnie do szczegółowych struktur SWD. Do najczęściej prezentowanych należą: struktura sieci, mostu, warstwowa, wieży. Opisano je szczegółowo m.in. w pracach R.H. Sprague'a [10].

Lotus BUSINESS PARTNER

mis Partner 4 WERSJA

Runs With Lotus NOTES

Integracja programu mis-Partner i innych aplikacji Lotus Notes z dostępnymi na rynku systemami informatycznymi

Lotus Notes a SAP R/3

przeźroczyste dla użytkownika wywołanie funkcji SAP bezpośrednio z aplikacji Lotus Notes

zachowanie mechanizmów bezpieczeństwa Lotus Notes i SAP

dwukierunkowy interfejs wymiany danych

wykorzystanie mechanizmów obiegu dokumentów systemu Lotus Notes oraz SAP

wymuszone zachowanie logiki systemu SAP

Archiwizacja baz Lotus Notes

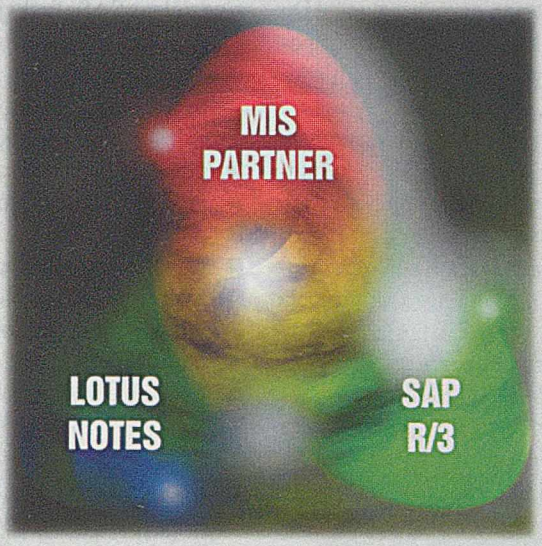
możliwość przechowywania dokumentów Lotus Notes na tańszych nośnikach

przezroczysta migracja dokumentów

szybkie wyszukiwanie i odzyskiwanie zarchiwizowanych dokumentów

możliwość pracy rozproszonej

zarządzanie hierachiczną pamięcią bazy



Integracja z serwerem faksów

automatyczne wysyłanie faksów z aplikacji Lotus Notes

automatyczne otrzymywanie faksów

pełna poufność faksów

oszczędność czasu i materiałów eksploatacyjnych

praca z poziomu przeglądarki internetowej

Współpraca baz Lotus Notes z bazami relacyjnymi

wykorzystanie Lotus Notes jako centralnego punktu dostępu i dystrybucji danych

wykorzystanie zalet baz relacyjnych

dwukierunkowy interfejs wymiany danych

Serwer Lotus Notes uważany jest za jeden z najbezpieczniejszych serwerów internetowych. Obsługuje kilka poziomów zabezpieczeń. Umożliwia szyfrowanie informacji kluczami asymetrycznymi oraz używanie podpisu elektronicznego

mis

MIS Sp. z o.o. 51-502 Wrocław, ul. Mydlana 1, tel./fax (0-71) 3450110, 3450111
e-mail: mis@mis.com.pl http://www.mis.com.pl

Pierwszy reprezentuje komputerowy model służący do wspomagania strategicznych decyzji inwestycyjnych i finansowych. Jest on przydatny przede wszystkim do:

- analizy ryzyka inwestycyjnego, związanego z udzielaniem kredytów,
- oceny efektywności planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych,
- monitorowania przebiegu procesów i badanie ich wpływu na kształtowanie się prognoz przepływów pieniężnych, rachunku zysków i strat oraz bilansu.

Moduł „problemy menedżerskie" to ponad 40 modeli obejmujących między innymi: wartość pieniądza w czasie, koszty finansowania, pożyczki, harmonogram spłat, efekty podatkowe, wycenę obligacji, ryzyko w działalności gospodarczej.

„Diagnoza menedżerska" jest programem służącym do dokonywania szybkich analiz i ocen zarówno sytuacji własnej przedsiębiorstwa, jak i partnerów z otoczenia. Wskazuje źródła i warunki sukcesów firmy, ale też możliwości wystąpienia zagrożeń i barier rozwoju. Program oferuje bogaty zestaw narzędzi analitycznych (m.in.: analiza pozioma i pionowa bilansu, rachunek zysków i strat, przepływów pieniężnych, schemat Du Ponta, dźwignię operacyjną itd.). „Analizator Menedżera" posiada ciekawą szatę graficzną, jest łatwy w obsłudze i ma nieduże wymagania przy instalacji.

Wspieranie procesów wnioskowania w sytuacjach trudnych i złożonych problemów decyzyjnych, na ogół słabo ustrukturalizowanych, podejmowanych w warunkach dużej niepewności, należy do zadań SE. SE przeznaczone są generalnie do diagnozowania, monitoringu, prognozowania, planowanie i kontroli złożonych sytuacji decyzyjnych. Jak się okazuje, taka koncepcja poszerza klasyczne kierunki zastosowań SWD o [11]:

- poradę ekspercką w specyficznym obszarze,
- wyjaśnianie wniosków eksperta,
- inteligentne wspomaganie decyzji,
- inteligentne wspomaganie w procesie budowy modeli,
- pomoc przy formułowaniu pytań.

Wśród SWD, w których zaimplementowano SE i które wspomagają różnorodne problemy decyzyjne, można wymienić m.in. [7]: FINEX (dotyczący analizy finansowej) firmy L. Kerschberg – George Mason University, PEP (planowanie promocji towaru) firmy T. Bayer – Carnige Mallon University, MARABLE (do oceny zdolności kredytowej przedsiębiorstwa) firmy J. Shaw – University of Illinois, CLUE (do analizy polis ubezpieczeniowych firmy ISTG, ISAF (do przeprowadzania monitoringu finansowego przedsiębiorstwa) polski produkt firmy AITECH.

Złożony charakter współczesnych procesów decyzyjnych, konieczność dochodzenia do pewnych decyzji drogą kompromisu, negocjacji, wymiany poglądów, wspólnej pracy nad projektem, przyczynił się do powstania koncepcji Grupowych Systemów Wspomagania Decyzji (GSWD). Najogólniej celem GSWD jest nadzorowanie procedur zbiorowego podejmowania decyzji. W wyniku prac nad GSWD powstało wiele prototypów (np. FACILITATOR, CSCW, Group Systems, Group Systems V, DELWARE) oraz systemów komercyjnych takich firm jak: Lotus, NOVELL, Microsoft. Wiele badań empirycznych potwierdza, że GSWD zwiększają efektywność procesów podejmowania decyzji. Najbardziej zaawansowanym rozwiązaniem w tej kategorii są dzisiaj multimedialne systemy konferencji (tzw. wideokonferencje), które pozwalają na prowadzenie wirtualnych konferencji, zespołowego nauczania, sesji decyzyjnych w czasie rzeczywistym.

Większość SWD jest projektowanych do wspomagania specyficznych, relatywnie wąskich problemów decyzyjnych, podejmowanych przez pojedynczego decydenta. **W ostatnim czasie obserwuje się zainteresowanie SWD, które pokrywałyby całą organizację, tj. koncentrowały się na działalności całej organizacji, zadaniach, decyzjach. Są one postrzegane jako systemy o dużej skali, ogólnym celu, przeznaczone dla wielu użytkowników i są projektowane dla różnych decyzji organizacyjnych**[3]. Architektura systemów omawiana jest w takich kategoriach, jak: ogólnodostępne bazy danych, hurtownie danych, bazy wiedzy, efektywne narzędzia interakcyjnej komunikacji. Produktem, który spełnia wiele z tych wymienionych postulatów, jest np. generator SAS firmy SAS Institute. SAS, który w pierwotnej formie był typowym pakietem statystycznym, obecnie jest produktem, który zapewnia kompleksowe rozwiązanie problemów dostarczania informacji w ramach całej organizacji. Z jego pomocą tworzone są wielofunkcyjne SIK, SWD oraz hurtownie danych. Rozwiązania takie, tworzone z udziałem SAS, funkcjonują np. w polskich bankach (NBP, BHW S.A., BRE S.A., Pekao S.A.).

SAS oferuje różnorodny zestaw współpracujących ze sobą narzędzi, które odpowiadają za [2, 5]:

- przetwarzanie danych,
- generowanie raportów,
- prognozowanie,
- wizualizację informacji,
- tworzenie aplikacji techniką obiektową,
- integrowanie platform sprzętowych oraz systemów baz danych,
- tworzenie systemów typu SIK, SWD, hurtowni danych.

System składa się z wielu modułów i tak, np.:

1. SAS/ACCESS – SAS pozwala na bezpośredni wgląd (limitowany prawami użytkownika) w większość komercyjnych baz danych.
2. SAS /CONNECT, SHARP – odpowiada za łączenie różnorodnych platform technologią klient- serwer.
3. SAS/BASE, ETS, STAT, IML, GRAPH –system oferuje nie tylko typowe dla SQL bazy danych, ale również liczne modele analityczne, dostępne za pomocą języków 4GL. Możliwe jest zatem prowadzenie statystycznej analizy regresji liniowej, wielomianowanej i nieliniowej, obliczania podstawowych modeli ekonometrycznych (po macierzowy język, do budowy własnych niestandardowych modeli matematycznych), analizę kredytów, trendów, kosztów amortyzacji hipotecznej, a także generowanie raportów dla menedżerów, wsparte profesjonalną wizualizacją. Na fikcyjnym modelu można prześledzić technikę budowy modelu ekonometrycznego business planu, wnioskowania o jego adekwatności oraz symulacje przy prognozowaniu.
4. SAS/CALC – arkusz kalkulacyjny zintegrowany z bazami danych SAS, mogący korzystać z zasobów baz danych ADABAS, DB2, Oracle, IDMS/R oraz CA-DATACOM/DB.

[3] Często w literaturze przedmiotu stosuje się skrót SWDO (Systemy Wspomagania Decyzji Organizacyjnych).

5. SAS/AF, EIS – dzięki obiektowej technologii tworzenia aplikacji i dynamicznej budowie bazy wiedzy, SAS pozwala na szybkie i sprawne prototypowanie różnorodnych systemów dla potrzeb kadry kierowniczej.

W organizacyjnym podejściu do projektowania SWD akcentuje się również fakt działania decydenta w złożonym otoczeniu, a więc potrzebę prowadzenia bogatej interakcji z otoczeniem organizacji, tj. kooperantami, dostawcami, konkurentami, klientami. SWD omawia się w kontekście konstrukcji, pozwalających decydentom na wychodzenie poza granice organizacji. Wymaga to zastosowania podejścia „inside-out", polegającego m.in. na identyfikowaniu szans i skali korzyści w bliższym i dalszym otoczeniu organizacji (np. poprzez wirtualizację).

❖ ❖ ❖

Zaprojektowanie i efektywne wdrożenie SWD uwarunkowane jest metodologiczną obudową poszczególnych jego faz. Rolę obudowy pełnią odpowiednio dobrane narzędzia, procedury, zidentyfikowane kluczowe decyzje, cele, procesy biznesowe, kontekst organizacji, style poznawcze decydentów itp. Wymaga to omawiania zagadnień projektowych w szerokim kontekście, często z różnych punktów widzenia. Zaprezentowane w niniejszym opracowaniu kierunki strategii projektowania współczesnych SWD z pewnością nie omawiają w wyczerpujący sposób poruszanej problematyki. Niemniej jednak, wskazują na pewną jej systematyzację.

Literatura:

[1] ***Efektywne zarządzanie a sztuczna inteligencja***, red. Baborski A., AE, Wrocław 1994.

[2] Dec Z., ***Dokumentacja Systemu SAS***, Wydawnictwo Editon 200, Krakow 1997.

[3] Flakiewicz W., ***Informacyjne Systemy Zarządzania, Podstawy budowy i funkcjonowania,*** PWE, Warszawa 1990.

[4] Jaszkiewicz A., ***Inżynieria oprogramowania,*** Wydawnictwo HELION, Gliwice 1997.

[5] Karwański M., Walter B., ***System SAS – Technologia informatyczna współczesnego biznesu***, w: ***Inteligentne systemy wspomagania decyzji w zarządzaniu. Nowe kierunki prac***, praca pod redakcją H. Sroki i S. Stanka, AE, Katowice 1995.

[6] Kisielnicki J., ***Informatyczna Infrastruktura Zarządzania,*** PWN, Warszawa 1993.

[7] Klonecki P., Surma J., ***Systemy ekspertowe. Komputerowe wspomaganie decyzji,*** „Chip" 1994, nr 9.

[8] Nowakowski A., ***Systemy wspomagania decyzji a zarządzanie przedsiębiorstwem,*** w: ***Systemy wspomagania decyzji - aspekty metodologiczne,*** praca zbiorowa pod redakcją H. Sroki, AE, Katowice 1988.

[9] ***Systemy informacyjno- decyzyjne zarządzania,*** red. Nowicki A., AE, Wrocław 1991.

[10] Sprague R. H., ***A Framework for the Development of Decision Support Systems,*** In: P. Gray, W. King, E. McLean, H. Watson, Management of Information Systems. The Dryden Press, London 1994.

[11] Sroka H., ***Systemy ekspertowe. Komputerowe wspomaganie decyzji w zarządzaniu i finansach***, AE, Katowice 1994.

[12] Szyjewski Z., ***Komputerowe wspomaganie realizacji systemów informatycznych,*** Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 1995.

Celina Olszak jest pracownikiem Katedry Informatyki Akademii Ekonomicznej w Katowicach.

Miary oprogramowania obiektowego

(pozwalające oszacować złożoność testowania)

Ilona Bluemke

Poniżej przedstawiono miary oprogramowania obiektowego, które można stosować już we wczesnym stadium powstawania oprogramowania i na ich podstawie można wnioskować o wysiłku związanym z testowaniem klasy i całego systemu.

W „Informatyce" nr 10 z 1998 roku opublikowano artykuł p. Andrzeja Kobylińskiego pt. *Miary oprogramowania,* w którym opisano miary oprogramowania dostosowane do oprogramowania strukturalnego. Poniżej przedstawiono inne miary oprogramowania dostosowane do oprogramowania obiektowego.

Miary stosowane do oprogramowania strukturalnego, np. liczba linii kodu (LOC – *line of code*), złożoność cyklomatyczna McCabe [8], nie dają informacji o złożoności oprogramowania obiektowego, można je jedynie stosować do określenia złożoności metod (funkcji) w poszczególnych klasach. Złożoność oprogramowania obiektowego zależy nie tylko od złożoności metod poszczególnych klas, ale także, a może przede wszystkim, od struktury klas i ich interakcji.

W ostatnich latach zaproponowano wiele miar (metryk) dostosowanych do oprogramowania obiektowego. Wykaz ponad 390 publikacji z okresu 1988-1998 wraz z krótkim komentarzem można znaleźć w http: //dec/bournemounth.ac.uk/ESRG/bibligraphy.html. Niektóre prace opisują miary oprogramowania oparte na teorii grafów, np. [3], inne wprowadzają miary dostosowane do konkretnego języka obiektowego, np. C++ [6] czy Ada [1], są też miary pozwalające określić produktywność, np. [7].

Ważny jest taki dobór miar oprogramowania, by nie tylko dawały one informacje o jego złożoności, ale również o złożoności testowania. Istotne jest także, by już we wczesnych fazach projektowania oprogramowania można było wskazać klasy, które są zbyt złożone (co może powodować powstawanie błędów, trudności z testowaniem), gdyż wówczas koszty modyfikacji – przeprojektowania klasy są mniejsze.

Poniżej przedstawiono miary oprogramowania zaproponowane przez Bashira i Goela w [2], które można stosować już we wczesnym stadium powstawania oprogramowania, na etapie projektowania, i na ich podstawie można wnioskować o wysiłku związanym z testowaniem klasy i całego systemu.

Miary oprogramowania obiektowego

Miary zaproponowane przez Bashira i Goela [2] umożliwiają ocenę złożoności systemu we wczesnych fazach produkcji, tzn. złożoność klasy można ocenić, zanim zostanie napisany jej kod, pozwalają one również ocenić złożoność testowania. Miary te bazują na metrykach zaproponowanych przez Agrestiego i Evanca dla programów pisanych w języku ADA [1]. Agresti i Evanco zidentyfikowali dwa rodzaje charakterystyk oprogramowania:

produktu – zależność kontekstowa (*context coupling*), widoczność (*visibility*), pochodzenie oryginału (*import origin*), wewnętrzna złożoność (*internal complexity*)

procesu – ulotność (*volatility*), ponowne wykorzystanie kodu (*reuse*).

W opisie miar Bashira-Goela przyjęto następujące oznaczenia:

nc	– liczba klas w systemie;
CC_i	– liczba określająca, od ilu klas klasa *i* zależy (zależność kontekstowa);
dImp	– liczba deklaracji importowanych, nieodziedziczonych;
dInhImp	– liczba deklaracji importowanych przez dziedziczenie;
dTotImp	– ogólna liczba importowanych deklaracji;
dCInhImp	– liczba deklaracji importowanych poprzez kaskadę dziedziczenia;
dExp	– liczba eksportowanych, niedziedziczonych deklaracji;
$dExp_i$	– liczba deklaracji eksportowanych - udostępnianych przez klasę *i*;
dInhExp	– liczba deklaracji eksportowanych – udostępnianych przez dziedziczenie;
InhDepth	– liczba poziomów w drzewie dziedziczenia;
noc	– liczba potomków (dzieci) w drzewie dziedziczenia;
nm_i	– liczba metod (funkcji składowych *member*) w klasie *i*;
modtot	– ogólna liczba modyfikacji niewynikających z naprawy błędów w systemie;
dInhUnmod	– liczba deklaracji odziedziczonych i niemodyfikowanych w klasie;
dInh	– ogólna liczba odziedziczonych deklaracji.

Wszystkie wyżej wymienione wielkości daje się bardzo łatwo wyznaczyć już podczas projektowania systemu (tzn. pod-

czas identyfikowania klas, określania ich atrybutów i operacji, projektowania relacji pomiędzy klasami), czyli w początkowej fazie produkcji oprogramowania. Jeżeli projekt systemu jest wykonywany z zastosowaniem narzędzia CASE, to informacje potrzebne do wyznaczenia powyższych wielkości są umieszczone w diagramie klas.

Złożoność kontekstowa

Złożoność kontekstowa opisuje powiązania, zależności pomiędzy różnymi klasami, wchodzącymi w skład oprogramowania (korzystanie z zasobów jednej klasy przez inną). Dla klasy *A* złożoność kontekstowa określa liczbę innych klas, które korzystają z usług oferowanych przez klasę *A*.

Powiązania pomiędzy klasami wpływają na złożoność całego systemu. Można przewidywać, że większa wartość złożoności kontekstowej może być związana z większą liczbą błędów w systemie. Testowanie takiego oprogramowania też będzie utrudnione, bowiem będzie wymagało przetestowania wszystkich zależności. Średnia wartość złożoności kontekstowej wyraża się wzorem:

$$CCPC = \sum_{i=1}^{nc} \frac{CC_i}{nc}$$

W wypadku gdy specyfikacja klasy jest włączona w specyfikacji i w ciele innej klasy, złożoność kontekstowa dla tej klasy wynosi jeden. Jeżeli złożoność kontekstowa ma niewielką wartość, np. 1 lub 2, to świadczy to o niewielkich zależnościach pomiędzy klasami i powinno to prowadzić do niewielkiej liczby błędów. Testowanie współpracy takich klas również będzie proste.

Współczynniki eksportu i importu

Współczynniki eksportu i importu oblicza się dla każdej klasy.

Jeżeli klasa *A* korzysta z usług klasy *B*, by dostarczyć swoje usługi, to można powiedzieć, że klasa *A* importuje interfejs klasy *B*. Interfejs klasy *B* może dostarczać *n* usług, wówczas klasa *A* importuje *n* deklaracji klasy *B*.

Można przyjąć, że importowane i eksportowane deklaracje także określają złożoność oprogramowania. Np. dla języka C++ możliwe przypadki importu to:

- Importowanie deklaracji funkcji poprzez włączanie plików (*include*);
- Importowanie deklaracji funkcji poprzez dziedziczenie;
- Importowanie deklaracji funkcji poprzez kaskadowe włączenia plików;
- Importowanie deklaracji funkcji poprzez kaskadowe dziedziczenie.

Importowanie deklaracji funkcji poprzez włączanie (np. dyrektywa #include) plików powoduje importowanie wszystkich funkcji deklarowanych w tym pliku. Podobnie będzie przy kaskadowym włączaniu plików (wszystkie funkcje zawarte w kaskadowo włączanych plikach).

Importowanie funkcji poprzez dziedziczenie oznacza dziedziczenie pewnych funkcji składowych – metod klas bazowych. Podobnie kaskadowe dziedziczenie implikuje dziedziczenie metod wszystkich pośrednich klas bazowych.

Każdy import, przez dziedziczenie lub w inny sposób, dostarcza klasie importującej pewnych usług zewnętrznych, potrzebnych do realizacji usług przez nią dostarczanych. Stosunek importu do eksportu może być inną miarą złożoności oprogramowania obiektowego. Nie wszystkie usługi importowane są wykorzystywane w jednostce (klasie) importującej, jednak zwiększają złożoność systemu poprzez zwiększenie przestrzeni nazw, z którą programista ma do czynienia [1]. Ze względu na różne typy importu eksportu można wyznaczyć różne współczynniki importu-eksportu. Bashir i Goel zaproponowali następujące współczynniki wyznaczane dla każdej klasy :

IMPEXP

Współczynnik IMPEXP (obliczany dla poszczególnych klas) wskazuje, ile nieodziedziczonych importowanych deklaracji – funkcji i atrybutów, użyto do implementacji usług oferowanych i udostępnianych przez klasę:

$$IMPEXP = \frac{d\,\mathrm{Im}\,p}{dExp}$$

INHIMPEXP

Klasa dziedziczy metody, by wyeksportować je dalej lub by użyć ich do implementacji swoich własnych metod, swoich usług. Współczynnik INHIMPEXP określa stosunek odziedziczonych deklaracji do udostępnionych przez dziedziczenie (eksportowanych):

$$INHIMPEXP = \frac{dInh\,\mathrm{Im}\,p}{dInhExp}$$

TIMPEXP

Współczynnik TIMPEXP określa stosunek ogólnej liczby importowanych deklaracji poprzez dziedziczenie i włączanie do ogólnej liczby udostępnianych deklaracji:

$$TIMPEXP = \frac{(d\,\mathrm{Im}\,p + dInh\,\mathrm{Im}\,p)}{(dExp + dInhExp)}$$

CIMPEXP

Współczynnik CIMPEXP jest to stosunek nieodziedziczonych, kaskadowo importowanych deklaracji, potrzebnych do realizacji usług danej klasy, do liczby niedziedziczonych, udostępnianych deklaracji. Współczynnik ten wskazuje udział kaskadowych importów w realizacji usług klasy:

$$CIMPEXP = \frac{dC\,\mathrm{Im}\,p}{dExp}$$

TCIMPEXP

Współczynnik TCIMPEXP jest to stosunek ogólnej liczby kaskadowych importów deklaracji (dziedziczonych i włączanych z plików) do ogólnej liczby eksportów, czyli udostępnianych deklaracji, i wyraża się wzorem:

$$TCIMPEXP = \frac{(dC\,\mathrm{Im}\,p + dCInh\,\mathrm{Im}\,p)}{(dExp + dInhExp)}$$

Wartość tego współczynnika pokazuje stosunek otrzymanych deklaracji (np. otrzymanych funkcji) do usług udostępnionych przez daną klasę (napisanych w tej klasie – własnych usług).

Widoczność

Niektóre języki obiektowe, np. C++, pozwalają na wielopoziomowe dziedziczenie. Klasa bazowa może być wyprowadzona z innej klasy bazowej itd. Jeżeli pewne deklaracje są importowane przez włączenie pliku (#include) lub przez dziedziczenie po klasie bazowej, to można powiedzieć, że są one widoczne – dostępne (można ich użyć) na jednym poziomie wyżej. Stosunek liczby deklaracji importowanych z więcej niż jednego poziomu wyżej do liczby deklaracji importowanych z poziomu wyżej jest także wskaźnikiem złożoności oprogramowania. Wzrost wartości tego współczynnika wskazuje na bardziej złożone oprogramowanie. Bardziej złożony będzie także proces testowania tego oprogramowania. Ponieważ są dwie możliwości importowania deklaracji, wprowadzono dwie miary złożoności związane z widocznością – widoczność odziedziczona i widoczność nieodziedziczona.

Widoczność odziedziczona wyraża się wzorem:

$$CINHIMPIMP = \frac{dCInh\,\mathrm{Im}\,p}{dInh\,\mathrm{Im}\,p}$$

A widoczność nieodziedziczona :

$$CIMPIMP = \frac{dC\,\mathrm{Im}\,p}{d\,\mathrm{Im}\,p}$$

Klasy z większą wartością tego współczynnika mogą być bardziej prawdopodobnym źródłem błędów.

Wewnętrzna złożoność

Na czas i trudność testowania klasy mają wpływ funkcje składowe – metody klasy i ich implementacja. We wstępnej fazie tworzenia projektu systemu nie ma wystarczających informacji określających złożoność wewnętrzną klasy. Dostępne są informacje opisujące klasy (atrybuty, operacje) i ich strukturę powiązań, ale nie są zaimplementowane metody – funkcje składowe klas. Zgrubną miarą złożoności wewnętrznej może być liczba funkcji składowych – odziedziczonych i nieodziedziczonych. Na poziomie systemu można określić średnią wewnętrzną złożoność systemu, licząc średnią wewnętrzną złożoność dla klasy. Średnia liczba metod na klasę wyraża się wzorem:

$$MPC = \sum_{i=1}^{nc} \frac{nm_i}{nc}$$

Klasy z dużą liczbą metod powinny być przeprojektowane, gdyż ich wewnętrzna złożoność może być przyczyną wielu błędów, testowanie takich klas również będzie bardziej złożone.

Ulotność

Aresti i Evanco zauważyli [1], że liczba przeprowadzonych modyfikacji, niebędących poprawieniem błędu, lecz np. wynikających ze zmiany wymagań systemu, ma wpływ na gęstość błędów (liczba błędów/1000 LOC) w aplikacji. Liczba modyfikacji wykonywanych w klasie, które nie były powodowane wykryciem błędu, świadczy o „ulotności" klasy i może zwiększyć liczbę błędów w tej klasie. Liczba modyfikacji przypadająca na klasę wyraża się wzorem:

$$MODPC = \frac{\mathrm{mod}\,tot}{nc}$$

Wielokrotne użycie

Technologia obiektowo zorientowana kładzie duży nacisk na możliwość ponownego, wielokrotnego wykorzystania kodu (*reuse*). Jak pokazano w [4], ponowne użycie fragmentów oprogramowania, uprzednio przetestowanego zwiększa jego niezawodność. W języku C++ metody klasy bazowej mogą być użyte bezpośrednio w klasie pochodnej lub mogą być redefiniowane. Bashir i Goel zaproponowali, by stosunek niemodyfikowanych odziedziczonych metod do ogólnej liczby odziedziczonych metod przyjąć jako miarę ponownego wykorzystania kodu. Dla klasy miara ponownego wykorzystania kodu wyraża się wzorem:

$$REUSE = \frac{dInhUn\,\mathrm{mod}}{dInh}$$

Klasy powinny być tak projektowane, by mogły być ponownie użyte. Zgrubną miarą ponownego użycia klasy jest liczba jej potomków – klas pochodnych:

$$REUSABILITY = noc$$

❖ ❖ ❖

Użycie obiektowo zorientowanych technik projektowania oprogramowania i języków obiektowych spowodowało konieczność innego określania złożoności oprogramowania niż w językach strukturalnych. Miary oprogramowania nie tylko świadczą o jego złożoności, ale także pozwalają wskazać miejsca w projekcie o większym prawdopodobieństwie powstawania błędów, miejsca trudniej testowalne.

Określenia miar we wczesnych fazach projektu pozwala na określenie złożoności, oszacowanie wysiłku związanego z te-

stowaniem i na ewentualne zmiany w projekcie. Im wcześniej wykonujemy zmianę, tym jej koszt wprowadzenia jest mniejszy.

Przedstawione powyżej miary można policzyć już we wstępnych krokach realizacji projektu.

Literatura:

[1] AGRESTI W.W., EVANCO W.M., ***Project software defects from analyzing and designs***, IEEE Transactions on Software Engineering, Nov. 1992, 18(11).

[2] BASHIR L., GOEL A.L., ***Metrics: a guide for object oriented software testing***, Proceedings of the Tenth International Software Quality Week, May 27-30, 1997, San Francisco.

[3] BIEMAN J.M., KARUNANITHI S., ***Candidate reuse metrics for object –oriented and Ada software***, IEEE Transactions on Software Engineering, 1993, pp 120-128.

[4] CARD D.N., CHURCH V.E., AGRESTI W.W., ***An empirical study of software design practices***, IEEE Transactions on Software Engineering, 1986, pp 264-271, 12(2), Feb.

[5] CHIDAMBER S.R., KEMERER C.F., ***A metrics suite for object oriented design***, IEEE Transactions on Software Engineering, 1994, pp 476-493, 20(6).

[6] CHURCHER N., SHEPPERD M.J., ***Comment on „A metrics suite for object-oriented design"***, IEEE Transactions on Software Engineering, 1995, pp 263-265, 21(3).

[7] DUMKE R., WINKLER A., ***The non-classical use of software metrics***, Proceedings of the 2nd International Conference on Software Quality, 1992, pp. 284-291.

[8] KOBYLIŃSKI A., ***Miary oprogramowania***, „Informatyka", 1998, nr 10, s. 26-29.

Dr inż. **Ilona Bluemke** jest pracownikiem
Instytutu Informatyki Politechniki Warszawskiej
e-mail: ibl@ii.pw.edu.pl

Warunki prenumeraty informatyki na 1999 rok

Wpłat na prenumeratę można dokonywać na ogólnie dostępnych blankietach w Urzędach Pocztowych (przekazy pieniężne) lub Bankach (polecenie przelewu), przekazując opłaty pod adresem:

Wydawnictwo SIGMA-NOT Spółka z o.o., Zakład Kolportażu, 00-950 Warszawa, skr. pocztowa 1004
konto: **PBK S.A. III O/Warszawa**
nr 11101024-1573-2720-3-28

Prenumerata ulgowa dotyczy członków stowarzyszeń naukowo-technicznych zrzeszonych w FSNT, członków PTI, uczniów szkół średnich oraz studentów szkół wyższych. Blankiet wpłaty na prenumeratę ulgową musi być opatrzony na wszystkich odcinkach pieczęcią koła SNT, PTI lub szkoły.

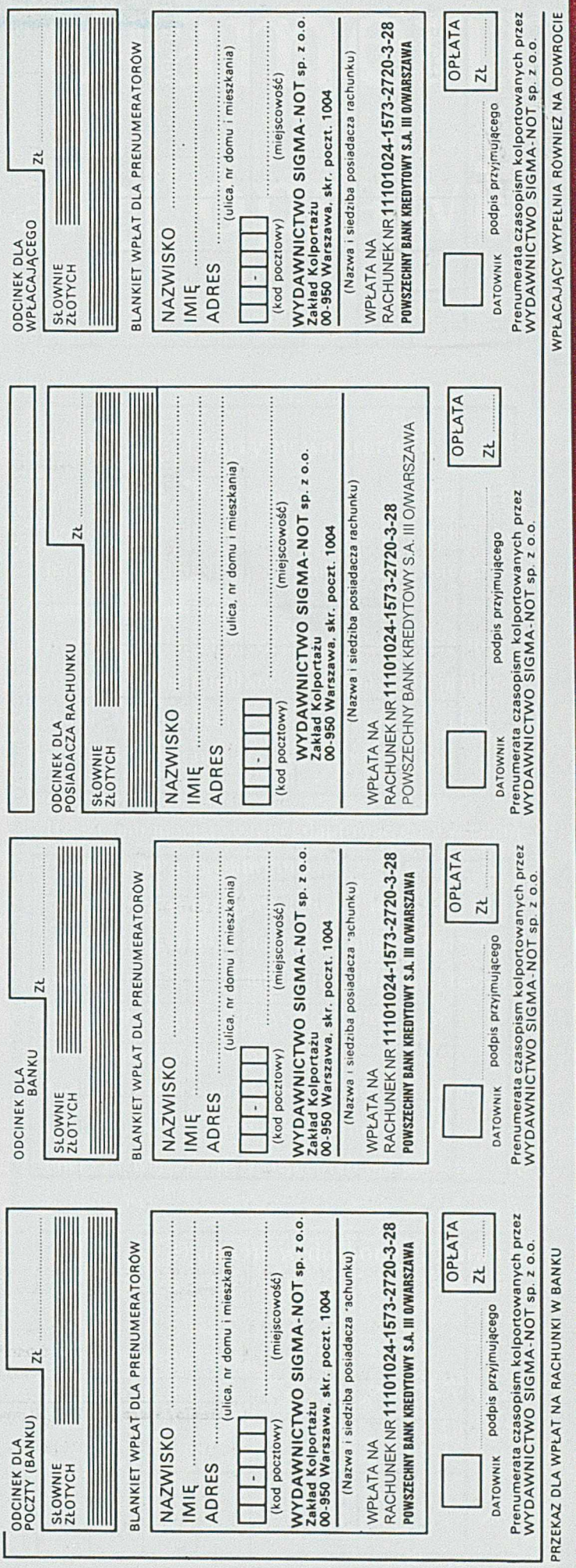
Cennik rocznej prenumeraty: normalna – 78,00 zł
ulgowa – 39,00 zł

Cena 1 egzemplarza wynosi 6,50 zł, ulgowa 3,25 zł.

Oferujemy również prenumeratę ciągłą z 10% bonifikatą.

Wszystkie pytania i wątpliwości
prosimy kierować do Zakładu Kolportażu:
ul. Bartycka 20, paw. B, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004,
tel./fax: 840-35-89, tel. 840-30-86, centr. 840-00-21 w. 295

Prenumeratę przyjmujemy również w sieci Internet:
www.pol.pl./sigma_not *oraz* **e-mail: kolpor.sigma@pol.pl**



„Informatyka" jest pismem dla absolwentów wyższych uczelni zatrudnionych jako producenci, wdrożeniowcy lub użytkownicy technik informatycznych. Celem pisma jest dostarczanie im aktualnej wiedzy i opinii o nowoczesnych technikach informatycznych oraz ich zastosowaniach.

Miesięcznik „Informatyka" ukazuje się od 1965 roku.
Jest sprzedawany w prenumeracie, którą zamawiają: biblioteki, uczelnie, przedsiębiorstwa przemysłowe, urzędy administracji państwowej i samorządowej oraz firmy komputerowe i doradcze. Jest też w specjalistycznych księgarniach.

Profil

„Informatyka" prezentuje najnowsze rozwiązania oraz światowe trendy rozwoju informatyki w zakresie technologii sprzętowych i oprogramowania oraz ich zastosowań. Omawiana jest ogólna metodyka projektowania i wdrażania oraz eksploatacji systemów informatycznych w polskim przemyśle, instytucjach finansowych i urzędach administracji. Do innych zagadnień należą: standardy, terminologia specjalistyczna, prawo autorskie, bezpieczeństwo danych, ekonomiczne aspekty wdrażania informatyki.

Podawane są wiadomości o krajowych i zagranicznych seminariach, targach, wystawach oraz innych wydarzeniach związanych z informatyką.

„Informatyka" współpracuje z Komitetem Badań Naukowych, Polskim Towarzystwem Informatycznym (publikujemy Biuletyn PTI), Naukowym Towarzystwem Informatyki Gospodarczej, Stowarzyszeniem Polski Rynek Oprogramowania.

Czytelnicy

Pracownicy wyższych uczelni oraz studenci, informatycy z przedsiębiorstw przemysłowych, firm komputerowych, administracji rządowej i samorządowej.

Pismo jest prenumerowane przez wszystkich członków Polskiego Towarzystwa Informatycznego. Większość prenumeratorów (ok. 60%) to odbiorcy zbiorowi: biblioteki, firmy, urzędy, uczelnie.
Według przyjmowanych na świecie standardów, dla odbiorców zbiorowych przyjmuje się mnożnik nie mniejszy niż dziesięć, przy określaniu liczby czytelników jednego numeru.

Celem dokonania wpłaty należy wypełnić drukowanymi literami wszystkie części blankietu i złożyć blankiet wraz z gotówką w Urzędzie Pocztowym, oddziale PKO lub Banku

BRANŻA			
Tytuł czasopisma	Symb. czas.	Liczba egz.	Wartość
INFORMATYKA			
RAZEM:			
OKRES PRENUMERATY:			

BRANŻA			
Tytuł czasopisma	Symb. czas.	Liczba egz.	Wartość
INFORMATYKA			
RAZEM:			
OKRES PRENUMERATY:			

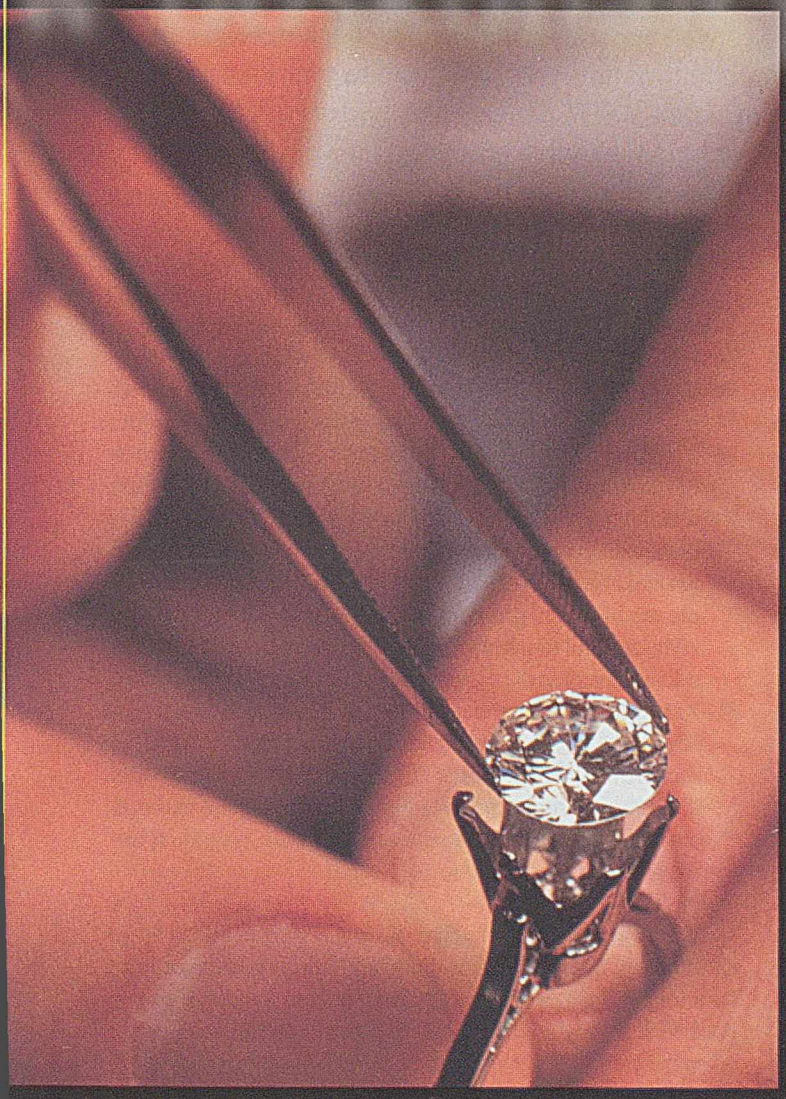
BRANŻA			
Tytuł czasopisma	Symb. czas.	Liczba egz.	Wartość
INFORMATYKA			
RAZEM:			
OKRES PRENUMERATY:			

BRANŻA			
Tytuł czasopisma	Symb. czas.	Liczba egz.	Wartość
INFORMATYKA			
RAZEM:			
OKRES PRENUMERATY:			

UWAGA: Prenumerata ulgowa będzie przyjęta tylko w przypadku gdy **wszystkie odcinki** blankietu będą poświadczone pieczęcią SNT lub szkoły prenumeratora uprawnionego do zniżki.

diament

w doskonałej oprawie



Współpraca tworzy nową wartość

Softbank S.A. we współpracy z brytyjską firmą GFS przedstawia nowego aktora na scenie informatyki bankowej. Diamond – scentralizowany system najnowszej generacji.

Architektura klient–serwer, technologia obiektowa, otwartość oraz możliwość pracy na wielu platformach tworzą unikatowy zestaw cech systemu dla banku, pragnącego sprostać wyzwaniom przyszłości.

Dzięki nim można system adaptować do wymagań użytkownika a nie odwrotnie.

Technologia informatyczna to nie wszystko – jest jeszcze funkcjonalność. Diamond zapewnia obsługę działalności detalicznej i hurtowej banku w całości lub jej wybranych obszarów – we współpracy z innymi systemami.

Klejnot wymaga oprawy. Systemowi Diamond daje ją Softbank S.A. – firma o ugruntowanej pozycji lidera rozwiązań informatycznych dla polskiej bankowości.

Diament w doskonałej oprawie

SOFTBANK® S.A.

ul. 17 Stycznia 72a, 02-146 Warszawa, tel. (022) 878 62 00, fax (022) 878 63 00

GFS Diamond

Rodzaje stron i odsyłaczy w systemie WWW

Przemysław Kazienko

System WWW jest dynamicznie rozwijającym się, hipermedialnym środowiskiem informacyjnym, w którym można wyróżnić trzy główne problemy wynikające z jego struktury: wyszukiwanie, zarządzanie i prezentacja informacji. Jednym z ważnych sposobów ułatwiających ich rozwiązanie jest klasyfikacja stron i odsyłaczy. W artykule zaproponowano wyodrębnienie pewnych klas stron i odsyłaczy hipertekstowych występujących w systemie WWW, podając przy tym przykłady ich występowania. Przedstawiono także w skrócie dotychczasowe klasyfikacje oraz możliwości, jakie istnieją w tym zakresie w języku, opisu stron HTML.

Dlaczego klasyfikacja jest potrzebna

System WWW w sieci Internetu jest obecnie najdynamiczniej rozwijającym się, powszechnym systemem informacyjnym na świecie. Można w nim odnaleźć pełnotekstowe publikacje naukowe, interaktywne gry, firmowe serwisy informacyjne, bazy bibliograficzne, systemy wyszukiwania informacji, systemy wirtualnej rzeczywistości VRML, przekazy audio i video w czasie rzeczywistym itd. Jego rozwój podąża z jednej strony w kierunku wprowadzenia do niego coraz to nowych systemów informacyjnych, dla których tworzy się tylko możliwości dostępu ze stron WWW, np. różnego rodzaju systemy baz danych czy wciąż powstające strony z aplikacjami typu CGI (*Common Gateway Interface*) lub *plug-in* (umożliwiające prezentację danych różnych mediów, w różnych formatach). Z drugiej strony zmienia się wewnętrzna struktura systemu WWW; dotyczy to zwłaszcza kolejnych wersji języka opisu stron - HTML (*HyperText Markup Language*).

WWW jest hipermedialnym środowiskiem informacyjnym, którego elementami składowymi są hipermedialne węzły (dokumenty, strony) oraz odsyłacze (połączenia, linki), które wiążą węzły między sobą. Strony i odsyłacze stanowią o strukturze WWW. System ten można także traktować jako zbiór połączonych ze sobą serwisów informacyjnych (*web site*) zarządzanych zwykle przez pojedynczą organizację lub osobę fizyczną.

Struktura systemu WWW nie jest ani jednorodna, ani stała. Jest to spowodowane przede wszystkim następującymi czynnikami: dużą ilością zasobów (wg badań przeprowadzonych przez NEC Research Institute w grudniu 1997 tylko liczbę stron WWW zaindeksowanych przez wyszukiwarki oszacowano na 320 mln. [15]), ogromną dynamiką rozwoju, otwartością systemu (każdy może umieszczać w nim swoje serwisy i nikt nie sprawdza ich wartości informacyjnej czy poprawności struktury) oraz rozproszeniem (poszczególne elementy serwisów mogą być umieszczane w różnych miejscach i zarządzane często przez różne zespoły autorów). Wszystko to stwarza duże problemy dla twórców i konserwatorów, a także dla użytkowników. W pracy [12] wymieniono dwa podstawowe problemy związane ze strukturą systemu WWW:

- **Wyszukiwanie informacji**. Zgodnie z badaniami przeprowadzanymi cyklicznie – co pół roku przez Graphic, Visualization & Usability Center's (GVU) na tysiącach użytkowników, trzy czwarte z nich uskarża się na problemy wynikające z wyszukiwania nowych lub starych (tzn. takich, o których użytkownik wie, że istnieją, ale nie potrafi ich zlokalizować) stron WWW [7]. Obszerniejsze omówienie wybranych problemów wyszukiwania informacji, zwłaszcza na temat wyszukiwarek internetowych, można odnaleźć w pracy [10].
- **Zarządzanie informacją**, w tym m.in. konserwacja serwisów, która musi uwzględniać zmieniające się nazewnictwo serwerów WWW, kartotek i zbiorów, jak również przypadki dodawania, usuwania i zmiany treści poszczególnych stron, a w związku z tym często dużą niespójność systemu (chodzi głównie o nieaktualne odsyłacze).

Do tych dwóch głównych problemów można dodać także te, które wynikają z trudności w **prezentacji** użytkownikom struktury strony, jak i całego serwisu informacyjnego, co jest potrzebne m.in. dla ułatwienia użytkownikom poruszania się po systemie.

Jednym z rozwiązań wymienionych problemów jest odpowiednia klasyfikacja stron i odsyłaczy, która mogłaby wspomagać procesy wyszukiwania informacji, np. poprzez filtrowanie stron, czyli zwiększanie dokładności uzyskiwanych odpowiedzi (dokładność a nie kompletność jest obecnie głównym problemem wyszukiwania informacji w Internecie). Przyjęta i wykorzystywana przez dużą część autorów serwisów informacyjnych klasyfikacja mogłaby także poprawić jakość interfejsu użytkownika z systemem poprzez lepszą prezentację odsyłaczy; rodzaj odsyłacza mówiłby użytkownikowi więcej na temat węzła docelowego.

Jedną z wielu prac z tej dziedziny jest artykuł Khana i Locatisa [13], w którym rozważano zalety odsyłaczy jako bliższych wskazówek dla użytkownika, a także wpływ zagęszczenia odsyłaczy na stronie oraz miejsce ich umieszczenia na jakość wyszukiwania stron poprzez przeglądanie hipertekstu.

Klasyfikacja ułatwia także filtrowanie (usuwanie lub wyodrębnianie) pewnych rodzajów odsyłaczy wyświetlanych na stronach. Przykładowo odsyłacze wyłącznie nawigacyjne, których zadaniem jest np. jedynie przemieszczanie się po aktualnej stronie, mogłyby być usuwane. Dodawanie i usuwanie odsyłaczy jako elementu wspierającego proces nauczania z wykorzystaniem hipertekstu przedstawili Calvi i De Bra w pracy [3].

Chcąc ułatwić użytkownikom nawigację po systemie, zaś administratorom zarządzanie zmieniającymi się elementami większych serwisów, możliwe jest także tworzenie schematów i map struktury hipertekstowej systemu WWW (zobacz np. system MAPA przedstawiony przez Duranda i Kahna w pracy [6]). Mapy takie mogłyby posiadać warstwy stron i odsyłaczy podzielone według ich rodzaju.

Odpowiedni podział stron na klasy upraszczałby także automatyczne tworzenie streszczeń, przewodników po serwisach informacyjnych, a także podręczników stylów czy zaleceń dla autorów (związanych oczywiście ze strukturą serwisów a nie np. ich wyglądem).

Klasyfikacja zdecydowanie ułatwia również grupowanie stron WWW, często wykorzystywane w systemach wyszukiwania i prezentacji. Przykładowa metoda wyszukiwania informacji poprzez grupowanie stron WWW i sprzężenie zwrotne została zaproponowana w pracy [11].

Należałoby jeszcze zwrócić uwagę na to, że dobry system klasyfikacji stron lub odsyłaczy dla systemu WWW powinien być jak najbardziej automatyczny, czyli wymagający możliwie jak najmniejszego udziału ze strony użytkownika.

Dotychczasowe klasyfikacje

Dotychczasowe podziały węzłów i odsyłaczy hipertekstowych były głównie przeprowadzane dla potrzeb systemów autorskich, w których twórca lub grupa twórców brała pełną odpowiedzialność za całość systemu. Tego typu klasyfikację prezentował np. Trigg i Weiser [16]. Ich klasyfikacja dotyczyła hipertekstowych tekstów naukowych, w których wyodrębniono dwa zasadnicze rodzaje dokumentów: zwykłe i komentarze. Rozbudowali oni klasyfikację odsyłaczy uwzględniającą przede wszystkim relacje semantyczne pomiędzy łączonymi przez nie węzłami. Chakrabarti i inni [4] wyodrębnili w systemie WWW dwa rodzaje stron: koncentratory (spisy odsyłaczy do stron autorytatywnych) i autorytatywne (traktujące na jakiś temat, czego dowodem miało być istnienie dużej liczby stron koncentratorów, z których odsyłacze prowadzą do danej strony autorytatywnej).

DeRose [5] podzielił odsyłacze na dwie główne grupy: rozwinięte (pamiętane, bezpośrednio istniejące w systemie) i mocne/intuicyjne (niepamiętane, czyli takie, które tylko wynikają z treści i mogą być wygenerowane np. poprzez wyszukiwanie).

Baron i inni [1] autorzy wyróżniają inne dwie podstawowe grupy odsyłaczy: znaczeniowe (bazujące na treści) i organizacyjne, które mają za zadanie ułatwienie nawigacji po systemie hipertekstowym.

Szeroki opis klasyfikacji zaproponowanych przez tych oraz innych autorów można znaleźć w pracy [12].

Większość z tych klasyfikacji nie uwzględnia jednak specyfiki systemu WWW, wynikającej m.in. z jego otwartości i powszechności. Konieczne są więc prace mające na celu stworzenie nowych typologii odpowiednich dla ogólnoświatowej pajęczyny.

Rodzaje stron

Zaproponowana poniżej klasyfikacja stron została opracowana na podstawie różnych rodzajów informacji zawartej na stronach i w sposób wyraźny rozróżniane przez użytkowników (tab. 1). Częściowo pokrywa się ona z tą, zaproponowaną przez panie Haas i Grams w pracy [8], która jednak nie uwzględnia przede wszystkim stron dynamicznych.

W przedstawianej klasyfikacji stron można więc wyróżnić następujące ich kategorie:

- **Strony domowe** (*home page*), w tym m.in. strony gwiazd estrady i filmu, strony naukowców z listą własnych publikacji (bardzo dobre źródło pełnotekstowych artykułów) itd. Można je podzielić na strony domowe:
  - Organizacji (firmowe) – stworzone i zarządzane przez firmy, instytucje i organizacje. Są to często „koncentratory" do pozostałych części serwisu.
  - Indywidualne (osobiste) – strony zarządzane przez pojedyncze osoby.
  - Wizytówki, migawki (*splash page*). Są to strony wejściowe do serwisów informacyjnych. Ich celem jest jedynie zrobić dobre wrażenie na oglądającym. Zawierają zwykle jakiś ładny, duży rysunek związany z daną organizacją i posiadają tylko jeden odsyłacz prowadzący do zasadniczej części systemu informacyjnego. W polskich warunkach często są to dwa, trzy odsyłacze umożliwiające wejście do serwisów w różnych wersjach językach.

- **Strony organizacyjne**, nawigacyjne. Nie posiadają one zwykle treści w postaci tekstu, a jedynie zbiór odsyłaczy ułatwiających poruszanie się po serwisie informacyjnym. Często są to jednocześnie strony domowe, ale niekoniecznie.
  - Spisy treści, hierarchie, mapy stron.
  - Indeksy zawierające pełny spis stron, tematów czy wyrazów występujących w danym serwisie informacyjnym.
  - Koncentratory do innych systemów najczęściej z danej dziedziny (Chakrabarti i in. w pracy [4] nazywa je *hub page*). Autorzy często nazywają je „ciekawe adresy", „ulubione adresy", „zobacz także" „inne miejsca na temat..." itd.

- **Dokumentacje** (instrukcje) wyjaśniające użytkownikowi różne aspekty z dziedziny, o której traktuje dany serwis informacyjny. Można je podzielić na:
  - Opisy produktów i usług oferowanych przez odpowiedzialnego za serwis. Jest to najczęstszy i najważniejszy rodzaj dokumentacji.
  - FAQ (*frequently asked questions*) lub Q&A (*questions & answers*) - najczęściej zadawane pytania wraz z odpowiedziami na nie.

- Podręczniki wykonywania jakichś czynności (*how-to pages*), np. instrukcje obsługi urządzeń, podręczniki instalacji itd.
- Pomoc, czyli strony wyjaśniające sposób poruszania się i korzystania z serwisu, np. objaśnienie znaczenia ikon.

- **Teksty**. Jest to kategoria, którą najtrudniej podzielić w sposób automatyczny, bez udziału autorów. Jej poniższe podgrupy stanowią jedynie próbę wydzielenia tych najczęściej występujących i najbardziej oczywistych dla użytkownika. Można więc wyróżnić:
  - Ogólne, wstępy, np. opisujące misję i cele organizacji.
  - Artykuły, prace naukowe, opracowania, wykłady, raporty.
  - Prawa autorskie i informacje prawne, np. o warunkach kopiowania i publikowania informacji zawartych w serwisie. Dotyczy to zwykle tekstów, usług lub oprogramowania rozpowszechnianego za pośrednictwem WWW. W tej kategorii mieszczą się także wszelkiego rodzaju regulaminy.
  - Listy, w tym także całe dyskusje prowadzone na podstawie jakiegoś tekstu czy wątki dyskusji przeniesione bezpośrednio z systemu grup wiadomości USENET (*news groups*).
  - Życiorysy, biografie, historie. Są to przede wszystkim życiorysy na indywidualnych stronach domowych, ale także np. założycieli czy szefów organizacji. Innym przykładem tej kategorii są strony opisujące historie powstania i rozwoju firm oraz organizacji.
  - Książki, literatura piękna: teksty piosenek, poezje.

- **Strony narzędziowe** - strony interaktywne umożliwiające wpisanie przez użytkownika jakichś informacji i wysłanie ich do organizacji, osoby lub systemu zarządzającego serwisem informacyjnym. W odpowiedzi na nowej, wygenerowanej stronie użytkownik może otrzymać odpowiedź na zadane pytanie. Strony narzędziowe obejmują w szczególności:
  - Strony wyszukiwania.
  - Formularze: zgłoszenia, rejestracje, zamówienia itd. Obecnie można zaobserwować silny wzrost liczby tego typu stron. Jest to wynikiem pojawiania się w systemie WWW coraz większej liczby firm komercyjnych, które nie tylko traktują swoje serwisy jako materiał reklamowy, ale także prowadzą działalność z ich pomocą.
  - Komentarze, uwagi, pytania – wpisywane i wysyłane do organizacji zarządzającej serwisem.
  - Interfejsy dla innych usług i systemów dostępnych w Internecie, np. e-mail (chodzi o możliwość wpisania i wysłania listu z wykorzystaniem strony WWW, a nie o wywołanie zewnętrznego w stosunku do przeglądarki agenta pocztowego), WAIS, Archie, FTP itd.

- **Strony dynamiczne**, których treść zmienia się w czasie (najczęściej okresowo). Można tutaj wyróżnić następujące rodzaje stron:
  - Dostęp do baz danych – dynamicznie uaktualniane strony, których zawartość pobierana jest z zewnętrznych baz danych. Strony tego typu mają zazwyczaj zestrukturalizowaną postać podzieloną na pola, które występują w danej bazie danych. Częstotliwość zmian zawartości takich stron przeważnie nie jest duża, tj. kilka dni, choć oczywiście istnieją serwisy informacyjne, które zmieniają się kilka razy dziennie, oraz takie, które są uaktualniane raz na rok. Najczęściej te zmiany realizowane są w trybie *offline* poprzez „ręczne" wywoływanie przetwarzania konwertującego zawartość bazy danych do stron HTML. Ze względu na postęp technologii dostępu do baz danych ze stron WWW (zobacz przeglądową pracę Króla i Trawińskiego na ten temat [14]) można zaobserwować obecnie silne dążenie, aby udostępniać dane z baz danych na stronach WWW w trybie *online*.
  - Serwisy informacyjne (wiadomości).
    - Wewnętrzne, dotyczące bieżących informacji związanych z samym serwisem, np. strony typu „co nowego" (*what's new* lub *news*) lub kalendaria wprowadzonych do serwisu zmian i rozszerzeń.
    - Zewnętrzne, niezwiązane z organizacją odpowiedzialną za serwis czy z wewnętrzną strukturą serwisu, np. system bezpłatnych ogłoszeń kupna-sprzedaży.
  - Systemy monitorujące, np. prezentujące wyniki pomiarów czujników lub obrazujące często zmieniające się wskaźniki.
  - Systemy interaktywne, np. gry, quizy. W Polsce jest ich na razie bardzo mało.

- **Multimedia** – strony, których zasadnicza zawartość składa się z innych niż tekst mediów. Chodzi tutaj zwłaszcza o strony radia *online* (*real audio*), telewizji *online* (*real video*), wirtualnej rzeczywistości VRML czy galerii zdjęć, jak również inne media dostępne dzięki wciąż powstającym aplikacjom typu *plug-in*. Liczba tego typu stron będzie najprawdopodobniej szybko rosła wraz z rozwojem technik multimedialnych.

Zaproponowana klasyfikacja stron może być potraktowana także jako wyodrębnienie pewnych typów obiektów informacyjnych, które na poszczególnych stronach WWW mogą występować w blokach i kombinacjach. Przykładowo, strona może zawierać jednocześnie spis treści serwisu informacyjnego oraz interaktywny system wyszukiwania – rys. 6.

Możliwości języka HTML w zakresie klasyfikacji odsyłaczy

Język opisu stron WWW – HTML w swojej ostatniej wersji 4.0 [9] stwarza pewne możliwości określania rodzajów odsyłaczy za pomocą atrybutów rev i rel umieszczanych w elemencie A lub LINK. Element LINK może występować jedynie w nagłówku (*head*) strony, natomiast A w jej ciele (*body*). Element LINK określa więc relacje między aktualną stroną a innymi, dla których jest ona węzłem docelowych odsyłaczy. Atrybuty rev i rel służą przede wszystkim do automatycznego przetwarzania liniowo lub hierarchicznie zorganizowanej kolekcji stron, np. dla wydruku całego serwisu. Przykładem takiej kolekcji mogą być części tradycyjnej książki podzielonej na rozdziały, podrozdziały, indeks, spis treści, załączniki, informację o prawach autorskich, słownik ważniejszych terminów itd. Tab. 2 zawiera pełną listę typów odsyłaczy, które mogą być przyporządkowywane

Jak wiele można przekazać mówiąc tak mało:

www.*moja_firma*.pol.pl

Wykorzystując rozwiązania oferowane przez **Polska OnLine** Wasza firma może:

✓ **Ograniczyć koszty materiałów marketigowych** wykorzystując Internet do publikacji kompletnej oferty towarów i usług, katalogu wyrobów, szczegółowych opisów technicznych i cenników.

✓ **Zredukować koszty komunikacji** (telefony, faksy, poczta) wykorzystując pocztę elektroniczną i elektroniczne listy dystrybucyjne.

✓ **Podnieść prestiż firmy** umacniając jej wizerunek jako firmy nowoczesnej, wykorzystującej Internet do kontaktu z Partnerami na całym świecie.

✓ **Zwiększyć efektywność działań marketingowych** wykorzystując elektroniczne ankiety, budując politykę bezpośredniego kontaktu z Klientem.

✓ **Zmniejszyć koszty operacyjne** wprowadzając system elektronicznych zamówień i informacji dla kontrahentów, wykorzystujący rozwiązania typu Extranet.

✓ **Zwiększyć wydajność firmy** poprzez zastosowanie nowoczesnych systemów dystrybucji i kontroli obiegu informacji, opartych na technologii Intranet i wykorzystujących rozwiązania typu GroupWare i Workflow.

Polska OnLine

- 2 lata najpopularniejszego polskiego WWW
- 6 lat praktyki w projektowaniu systemów dla firm

To gwarancja **jakości**, na którą Cię stać.

Polska OnLine
INTERNET SYSTEM INTEGRATOR

ul. Emaliowa 28, 02-295 Warszawa

tel. **(48-22) 868 0808**
fax **(48-22) 846 6271**
http://www.pol.pl
e-mail: **sales@pol.pl**

Klasa podstawowa	Podklasa	Wybrane przykłady
Domowe	Organizacji	Novell Polska – http://novell.com.pl
	Indywidualne	Darmowe konta pocztowe i WWW na serwerze (http://www.free.polbox.pl.)
	Wizytówki	Strona wejściowa Politechniki Wrocławskiej – rys. 2
Organizacyjne	Spisy treści	„Mapa stron" serwisu firmy InsERT (rys. 3). Lista działów serwisu o Polsce – górna część rys. 6
	Indeksy	Indeks serwisu miasta Wrocławia – rys. 4
	Koncentratory do innych systemów	„Inne ciekawe strony" umieszczone w *Wirtualnym Serwisie Ekonomicznym* (rys. 5)
Dokumentacje	Opisy	Opisy programów komputerowych dostępne po wybraniu odpowiednich odsyłaczy z rys. 3
	FAQ	Strony „pytań użytkowników" na temat poszczególnych produktów firmy (rys. 3). FAQ *free.polbox* (http://www.free.polbox.pl/faq.html)
	Podręczniki	Instrukcja podłączenia się do sieci Internet poprzez TP S.A. w środowisku Windows 95 (http://www.tpnet.pl/tpnet/komutowany/win95/index.html)
	Pomoc	Strona, do której odnosi się odsyłacz „pomoc" na rys. 5
Teksty	Ogólne	Strona, do której odnosi się odsyłacz „o firmie" na rys. 3. Informacja o firmie zarządzającej serwisem Polska OnLine (http://www.pol.pl./onas/ofirmie.htm)
	Artykuły	Raporty techniczne Instytutu Informatyki Uniwersytetu w Maryland (http://www.cs.umd.edu/TRs/TR.html)
	Prawne	Regulamin darmowych kont *Optimusa* (http://frikomail.onet.pl/friko/regulamin.html). Informacja prawna *free.polbox* (http://www.free.polbox.pl/prawa.html)
	Listy	Rozmowy nt. wychowania seksualnego w szkole „jak mówić w szkole «o tych sprawach»" (http://www.mateusz.pl/dyskusja/seks/mateusz.htm)
	Życiorysy, biografie, historie	Historia Zakładu Systemów Informacyjnych PWr (http://www.zsi.pwr.wroc.pl./zsi/dzialal/zsi.html)
	Książki, literatura piękna	Teksty piosenek zespołu Perfect (http://www.polbox.com/j/jeep/perfect.html). Ulubione wiersze Ewy Jankowskiej (http://antyk.obta.uw.edu.pl.:80/~ewaj/7.html)
Narzędziowe	Wyszukiwanie	Wyszukiwanie w ramach serwisu informacyjnego o Polsce – dolna część rys.6
	Formularze	Formularz zamówienia w internetowym sklepie DOSPEL (http://www.dospel.com.pl)
	Komentarze	Strona do tworzenia nowego wpisu do „księgi gości" w serwisie *Wirtualna Polska* (http://kg.wp.pl./kg_dodaj.html)
	Interfejsy innych usług sieciowych	Strona dostępu do usługi Archie – wyszukiwania zbiorów w serwerach FTP - rys. 7
Dynamiczne	Bazy danych	Strona z ofertą sprzedaży mieszkań - rys. 8
	Serwisy informacyjne: - Wewnętrzne - Zewnętrzne	Strona miesięcznika *CHIP* informująca o zmianach w serwisie – „co nowego" (rys. 9). Strona, do której prowadzi odsyłacz „co nowego" na rys. 3
		Reuters Polska (http://www.reuters.pl). System bezpłatnych ogłoszeń kupna-sprzedaży (http://www.okazja.com)
	Systemy monitorujące	Strona zmian wskaźników giełd papierów wartościowych na świecie uaktualnianą co 10-30 minut – rys. 10
	Systemy interaktywne	Gra *Active Worlds* (http://www.activeworlds.com)
Multimedia	Galerie zdjęć, audio, video	*Mutimedialna Galeria Sztuki* opracowana w ZSI PWr (http://www.zsi.pwr.wroc.pl./galeria/STRONA1.html). Baza z informacjami o płytach CD zawierająca ścieżki dźwiękowe (http://www.cdnow.com). *Microsoft Terraserver* zawierający 5 tetrabajtów! skompresowanych zdjęć lotniczych i satelitarnych tworzących atlas sporej części Ziemi (http://www.terraserver.microsoft.com)
	Audio / video *online*	I lub III program Polskiego Radia (http://www.radio.com.pl.)
	VRML	*Mutimedialna Galeria Sztuki* opracowana w ZSI PWr. (http://www.zsi.pwr.wroc.pl./galeria/kor.WRL)

Tab. 1. Rodzaje stron występujących w systemie WWW

Alternate	Alternatywna wersja dokumentu. W połączeniu z atrybutem lang będzie to inna wersja językowa. Wraz z atrybutem media będzie oznaczać inne medium, np. przejście do przeczytania przez lektora tekstu występującego w węźle startowym odsyłacza.
Stylesheet	Odnosi się do zewnętrznej biblioteki stylów, opisującej np. wygląd strony z małą rozdzielczością, a inny z dużą.
Start	Odesłanie do dokumentu początkowego kolekcji.
Next	Odesłanie do następnego dokumentu w liniowo ułożonej kolekcji.
Prev	Odesłanie do poprzedniego dokumentu.
Contents	Odesłanie do spisu treści.
Index	Odesłanie do indeksu danego dokumentu.
Glossary	Odesłanie do słownika ważniejszych wyrazów występujących w danym dokumencie.
Copyright	Odesłanie do informacji o prawach autorskich do danego dokumentu.
Chapter	Odesłanie do dokumentu stanowiącego rozdział w kolekcji dokumentów.
Section	Odesłanie do dokumentu stanowiącego sekcję w kolekcji dokumentów.
Subsection	Odesłanie do dokumentu stanowiącego część sekcji w kolekcji dokumentów.
Appendix	Odesłanie do załącznika.
Help	Odesłanie do dokumentu z pomocą.
Bookmark	Odesłanie do zakładki, czyli do konkretnego miejsca w długim dokumencie. Poruszanie się w ramach tej samej, dużej strony.

Tab. 2. Typy odsyłaczy, które mogą występować w wartościach atrybutów rev i rel w języku HTML 4.0

wane atrybutom rev i rel. Pierwszy z nich oznacza relacje do następnego dokumentu w kolekcji (*forward link type*), zaś rev – do poprzedniego (*reverse link type*). Język HTML 4.0 dopuszcza także tworzenie własnych typów odsyłaczy za pomocą definicji profile umieszczonych w nagłówku strony.

Jak widać język HTML 4.0 posiada pewne ograniczone możliwości wyróżniania rodzajów odsyłaczy, nie ma natomiast wbudowanych mechanizmów rozróżniania rodzajów stron. Jedyna możliwość istnieje w wyodrębnieniu rodzaju wykorzystywanego protokołu transmisji (HTTP, FTP, NNTP), a w związku z tym identyfikacja rodzaju użytej usługi sieci Internet.

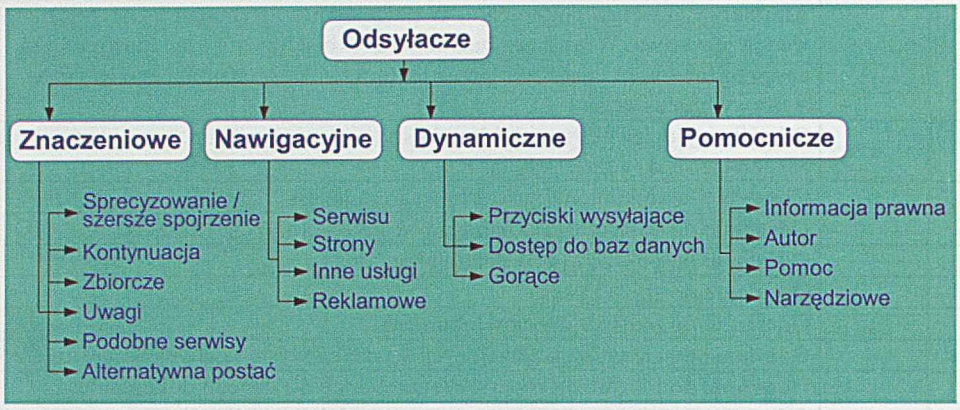
Rodzaje odsyłaczy

Poniżej zaproponowano klasyfikację odsyłaczy hipertekstowych systemu WWW. Przedstawione grupy nie są rozłączne, jak było w wypadku stron i konkretny odsyłacz może należeć do kilku klas jednocześnie. Wyróżniono następujące kategorie odsyłaczy (rys. 1):

- **Odsyłacze znaczeniowe** (semantyczne), które łączą dwie strony o silnych związkach tematycznych. Wymienione poniżej podobieństwa do wartości pól rev i rel w języku HTML (tab. 2) są słuszne tylko wtedy, gdy strona, do której odnosi się odsyłacz (docelowa), jest z daną stroną rzeczywiście związana tematycznie. Tak być może, ale nie musi. Podział uwzględniony w języku HTML dotyczy jednak bardziej odsyłaczy nawigacyjnych niż znaczeniowych.

  Odsyłacze znaczeniowe można podzielić na:
  - Sprecyzowanie (wejście głębiej) / szersze spojrzenie. Mieszczą się w tym np. powiększenia rysunków (zobacz np. rys. 11) czy bardziej szczegółowe opisy wybranych zagadnień z dziedziny, której dotyczy dana strona. W języku HTML może to być dotychczasowa wartość pól rev lub rel: subsection i section.
  - Kontynuacja, czyli kolejny (lub wcześniejszy) dokument z liniowo ułożonej kolekcji z jednej dziedziny. Tego typu odsyłacze pokrywają się często z odsyłaczami nawigacyjnymi serwisu. W języku HTML mogą to być wartości next i prev z tab. 2.
  - Zbiorcze (indeksy, słowniki, struktury hierarchiczne serwisów) – np. te z rys. 3, 4, 11. W języku HTML (tab. 2) może to być wartość pola rev lub rel - contents lub index.
  - Uwagi, komentarze udostępniane przez autorów serwisu WWW dotyczące treści prezentowanych na danej stronie (nie chodzi więc tutaj o odsyłacze umożliwiające wpisywanie i wysyłanie uwag przez użytkowników).
  - Inne serwisy informacyjne o tej samej tematyce, np. lista odsyłaczy z lewej części rys. 5.
  - Alternatywna postać strony, np. zmiana języka, formatu wyświetlania (małe lub duże litery, postać tekstowa lub pełna z grafiką) – np. odsyłacz zmiany języka na rys. 7. Rodzaj ten już istnieje w języku HTML w postaci atrybutu alternate (tab. 2).

- **Odsyłacze nawigacyjne**, czyli takie, których rolą jest jedynie przemieszczenie się w inne miejsce systemu WWW. Nierzadko prowadzą one do stron organizacyjnych (patrz wyżej). Oczywiście zdarza się, że odsyłacze znaczeniowe pokrywają się z nawigacyjnymi (np. gdy prezentowana jest jakaś liniowo uporządkowana kolekcja stron z jednego tematu podzielonych jedynie na kolejne części). Jest to sytuacja bardzo korzystna dla użytkownika, gdyż łatwiej mu jest wtedy zrozumieć, co kryje się na stronie, do której odsyłacz prowadzi. Typowe odsyłacze nawigacyjne na stronach WWW mają swoją specyfikę, którą zauważyły panie Haas i Grams [8]. Na podstawie własnych badań stwierdziły, że 82% odsyłaczy nawigacyjnych występuje bez kontekstu (sąsiedztwa) tekstowego – jest izolowanych na stronach; natomiast 84% odsyłaczy izolowanych pełni jedynie rolę nawigacyjną. Z dużym prawdopodobieństwem można więc

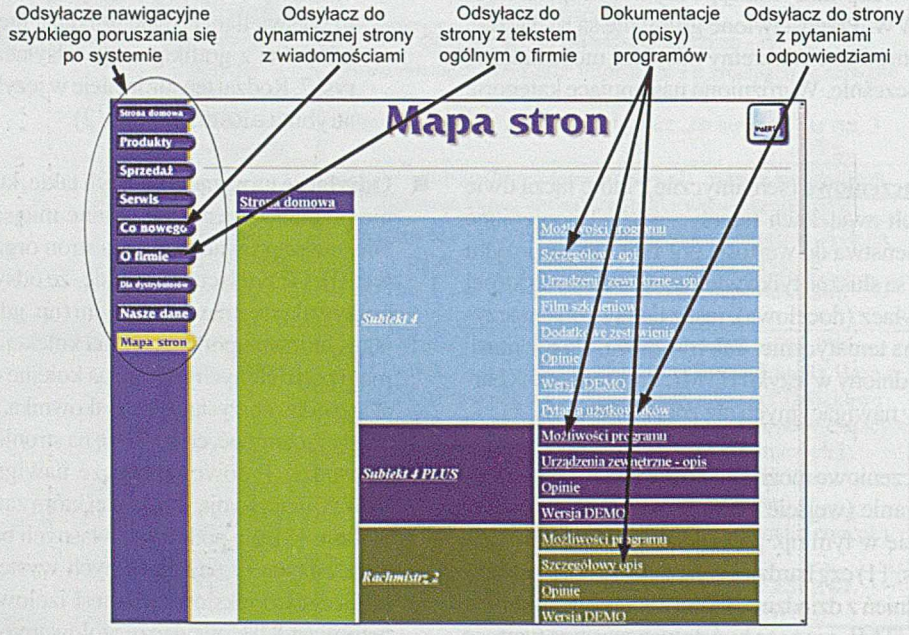


Rys. 1. Klasyfikacja odsyłaczy hipertekstowych systemu WWW

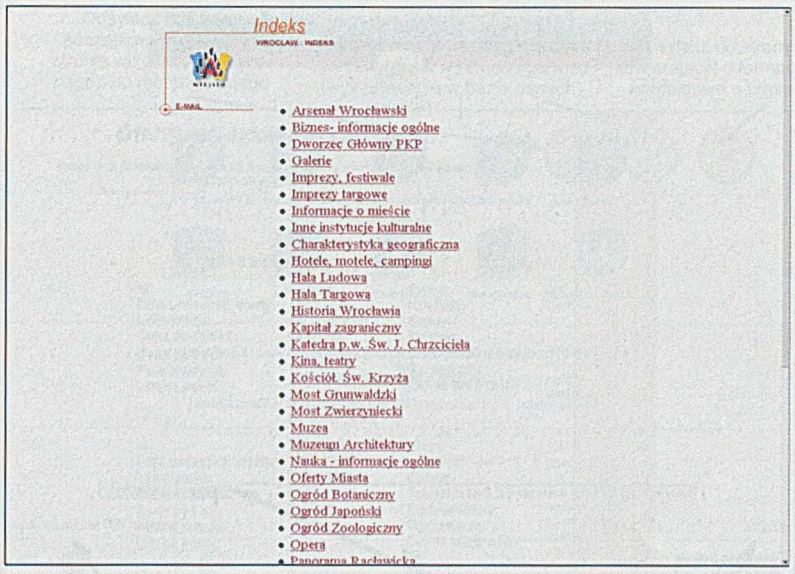
stwierdzić, że odsyłacze nawigacyjne są umieszczane bez bezpośredniego sąsiedztwa zasadniczej treści strony. Wystąpują one przy tym najczęściej u góry lub u dołu strony. Odsyłacze nawigacyjne można podzielić na:

Rys. 2. „Wizytówka" (strona migawkowa, wejściowa) Politechniki Wrocławskiej (http://www.pwr.wroc.pl)

- Nawigacyjne serwisu, które służą do „nawigowania" po danym, jednym serwisie informacyjnym. Są to m.in. odsyłacze do strony głównej (np. rys. 5, 8, 11), strony następnej czy poprzedniej (np. rys. 11), strony wyżej, przejście do innego działu danego serwisu (zobacz np. odsyłacze w lewej części rys. 3 i 9). Większość rodzajów odsyłaczy uwzględnionych w specyfikacji języka HTML (tab. 2) można traktować jako należące do tej kategorii. Nawigacyjne strony, które dotyczą tylko aktualnej strony. Należy tutaj m.in. przemieszczenie się na początek strony (np. rys. 5 i 11), do wybranych miejsc na stronie (zakładki, sekcje).
- Inne niż WWW usługi Internetu, inne systemy informacyjne, np. FTP, poczta elektroniczna (rys. 5). Każda z usług może stanowić odrębny rodzaj odsyłaczy. Często także, jeśli odsyłacz jest prezentowany w postaci ikony, to po jej wyglądzie użytkownik może domyślić się rodzaju usługi. Przykładowo: rysunek koperty, skrzynki pocztowej czy długopisu oznaczać będzie pocztę elektroniczną, zaś



Rys. 3. Spis treści – „Mapa stron" serwisu informacyjnego firmy InsERT (http://www.insert.com.pl/mapa.html)



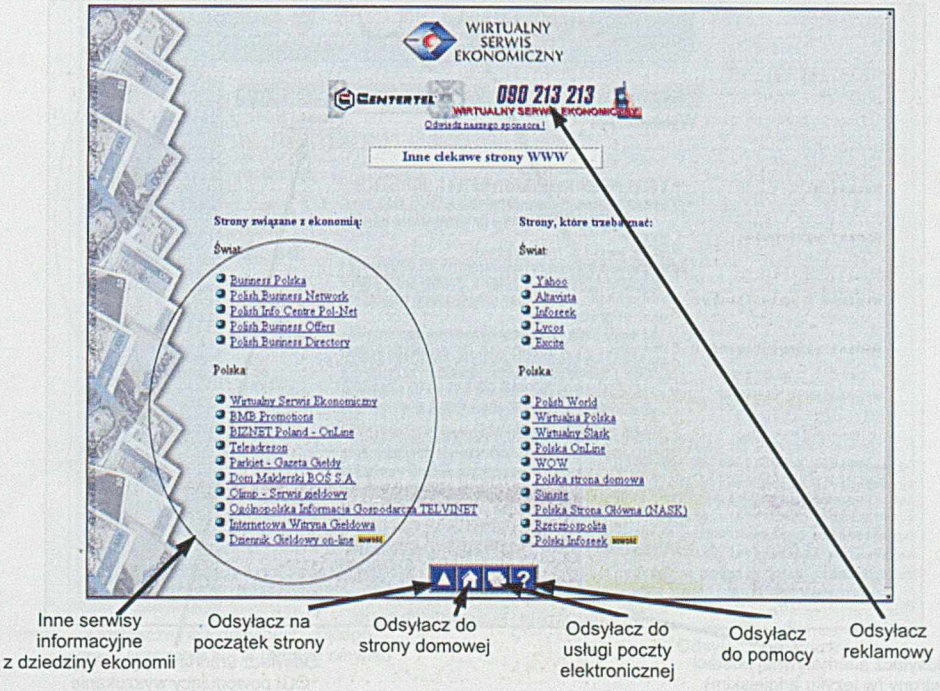
Rys. 4. Indeks stron serwisu informacyjnego Wrocławia (http://www.wroclaw.pl/indeks.htm)

monitor – zdalny terminal telnet. Większość tych usług można zidentyfikować za pomocą informacji zawartych w adresie URL, umieszczonym w odsyłaczu, np. mailto – oznacza pocztę elektroniczną, telnet - zdalny terminal, news - grupę wiadomości systemu USENET.

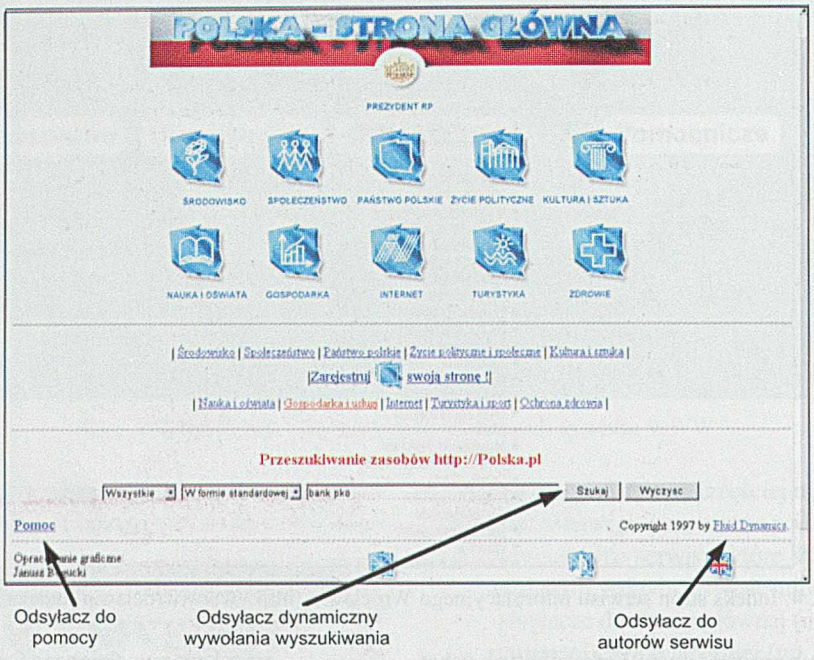
- Reklamowe, zwykle jest to odsyłacz powiązany z paskiem w postaci rysunku (*banner*) – np. rys. 5.

■ **Odsyłacze dynamiczne**, które prowadzą do stron lub elementów stron o zmiennej w czasie zawartości. W tej kategorii można wyróżnić odsyłacze:

- Przyciski CGI lub podobne, których zadaniem jest przekazanie do serwisu informacji wpisanych przez użytkownika. Typowym przykładem jest wywołanie:
  - wyszukiwania (np. rys. 6 i 7);
  - przesłania wypełnionego formularza zgłoszeniowego czy zamówienia (np. formularz rejestracji nowych czytelników gazety *Rzeczpospolita OnLine* - http://www.rzeczpospolita.pl/Pl-iso/szablony/1.0/form.html);
  - skasowanie (wyczyszczenie) wszystkich wypełnionych już przez użytkownika pól.
- Dostęp do baz danych, czyli przede wszystkim odsyłacze umożliwiające pobranie / uaktualnienie informacji skopiowanych z bazy danych.
- Gorące – łączące dwa wystąpienia tej samej informacji, niekoniecznie całe strony. Zostały one wymienione przez Biebera i in. w pracy [2]. Nie są to wskaźniki, ale dwie kopie, które uaktualniają się automatycznie. Analogią do tego jest system DDE i OLE w środowisku Windows. Przykładem takiego odsyłacza jest liczba odwie-



Rys. 5. Strona koncentratora do innych serwisów z dziedziny ekonomii *Wirtualnego Serwisu Ekonomicznego* (http://www.prorexim.com.pl/inne_ciekawe_strony_www_pl.htm)

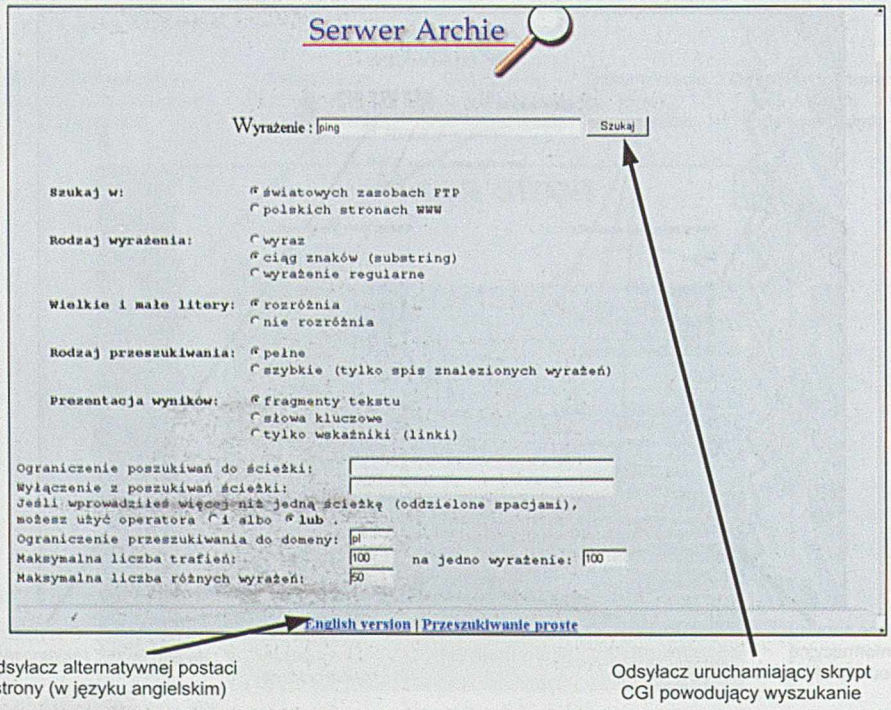


Rys. 6. Strona domowa serwisu o Polsce zawierająca indeks odsyłaczy do głównych tematów, umożliwiająca wyszukiwanie w ramach serwisu (http://www.polska.pl)

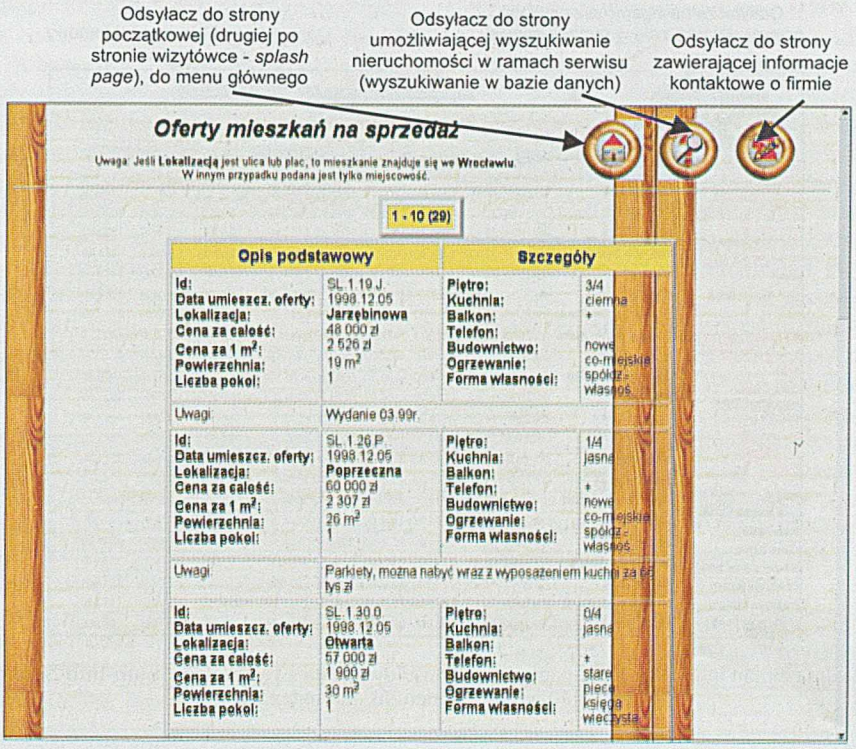
dzających daną stronę czy serwisy reklamowe generujące paski reklamowe dla wielu serwisów WWW. Dzieje się to zwykle za pomocą aplikacji CGI.

- **Odsyłacze pomocnicze**:
  - Informacja prawna, np. przejście do tekstu praw autorskich.
  - Autor / organizacja konserwująca serwis – np. rys. 6.
  - Pomoc, wyjaśnienie – np. rys. 5 i 6. W języku HTML przewiduje się już rodzaj help (tab.2).
  - Narzędziowe, mające związek z techniczną organizacją stron, zwykle niewidoczne dla użytkownika. W tej kategorii mieści się między innymi rodzaj Stylesheet z języka HTML (tab. 2).

Klasyfikacja odsyłaczy ma zasadnicze znaczenie przy rozwiązywaniu problemów w dwóch dziedzinach: w dynamicznej prezentacji stron użytkownikowi oraz w automatycznym ich przetwarzaniu (a także ich otoczenia) przez agentów i roboty (pająki). Odpowiednio dobrze opracowana klasyfikacja (zakładając, że byłaby stosowana przez autorów serwisów) umożliwi automa-



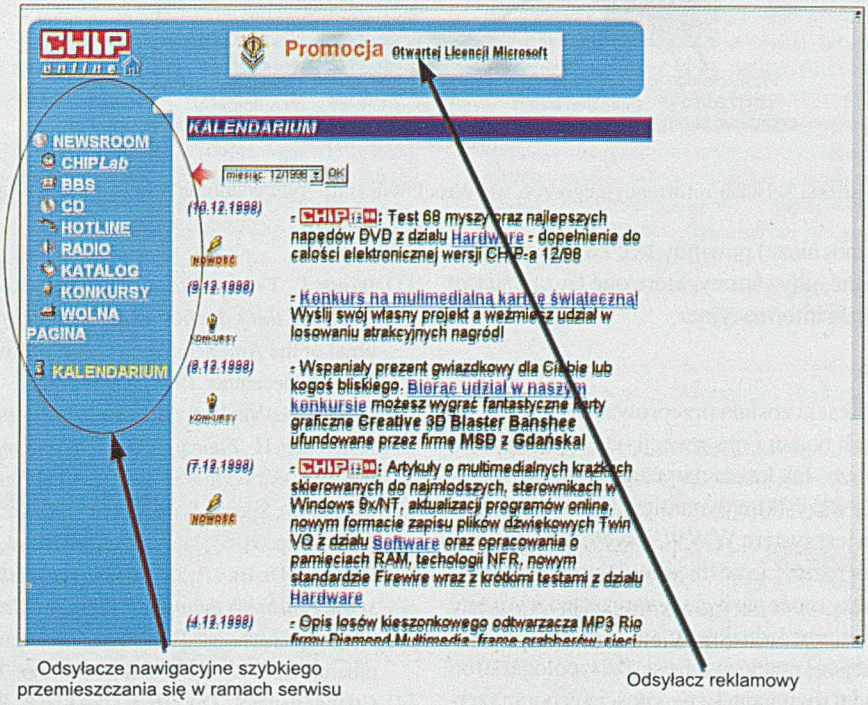
Rys. 7. Interfejs dla usługi *Archie* – wyszukiwania zbiorów w serwerach FTP (http://archie.icm.edu.pl/archie-adv_pl.html)



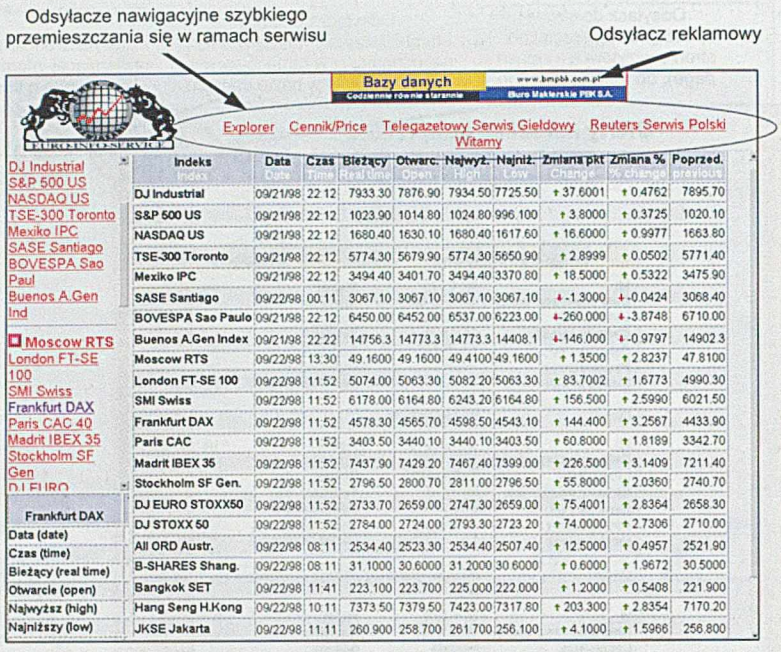
Rys. 8. Strona z ofertą sprzedaży mieszkań firmy BHN, której zawartość pobierana jest z bazy danych (http://www.bhn.com.pl/mieszkania.asp?oferta=S&obiekt=M)

tyczne włączanie / wyłączanie odsyłaczy podczas prezentacji stron użytkownikowi w zależności od jego preferencji informacyjnych. Użyteczne wydaje się także usuwanie odsyłaczy nawigacyjnych, które są dostępne w przeglądarkach (np. „poprzednia strona"), gdyż powodują one tylko przeładowanie informacyjne. Również wygląd samych odsyłaczy mógłby być uzależniony od kategorii, do której należy, co lepiej informowałoby użytkownika o tym, czego ma się spodziewać po jego wybraniu.

Wiele systemów informacyjnych w Internecie korzysta z automatycznego przetwarzania stron, zwłaszcza w dziedzinie wyszukiwania informacji. Odsyłacze inne niż semantyczne (czyli



Rys. 9. Strona serwisu informacyjnego miesięcznika CHIP *„co nowego"* informująca w kalendarzowym formacie o zmianach w systemie (http://www.chip.pl/conowego.htm)



Indeks	Data	Czas	Bieżący	Otwarc.	Najwyż.	Najniż.	Zmiana pkt	Zmiana %	Poprzed.
DJ Industrial	09/21/98	22:12	7933.30	7876.90	7934.50	7725.50	↑ 37.6001	↑ 0.4762	7895.70
S&P 500 US	09/21/98	22:12	1023.90	1014.80	1024.80	996.100	↑ 3.8000	↑ 0.3725	1020.10
NASDAQ US	09/21/98	22:12	1680.40	1630.10	1680.40	1617.60	↑ 16.6000	↑ 0.9977	1663.80
TSE-300 Toronto	09/21/98	22:12	5774.30	5679.90	5774.30	5650.90	↑ 2.8999	↑ 0.0502	5771.40
Mexiko IPC	09/21/98	22:12	3494.40	3401.70	3494.40	3370.80	↑ 18.5000	↑ 0.5322	3475.90
SASE Santiago	09/22/98	00:11	3067.10	3067.10	3067.10	3067.10	↓ -1.3000	↓ -0.0424	3068.40
BOVESPA Sao Paulo	09/21/98	22:12	6450.00	6452.00	6537.00	6223.00	↓ -260.000	↓ -3.8748	6710.00
Buenos A.Gen Index	09/21/98	22:22	14756.3	14773.3	14773.3	14408.1	↓ -146.000	↓ -0.9797	14902.3
Moscow RTS	09/22/98	13:30	49.1600	49.1600	49.4100	49.1600	↑ 1.3500	↑ 2.8237	47.8100
London FT-SE 100	09/22/98	11:52	5074.00	5063.30	5082.20	5063.30	↑ 83.7002	↑ 1.6773	4990.30
SMI Swiss	09/22/98	11:52	6178.00	6164.80	6243.20	6164.80	↑ 156.500	↑ 2.5990	6021.50
Frankfurt DAX	09/22/98	11:52	4578.30	4565.70	4598.50	4543.10	↑ 144.400	↑ 3.2567	4433.90
Paris CAC	09/22/98	11:52	3403.50	3440.10	3440.10	3403.50	↑ 60.8000	↑ 1.8189	3342.70
Madrit IBEX 35	09/22/98	11:52	7437.90	7429.20	7467.40	7399.00	↑ 226.500	↑ 3.1409	7211.40
Stockholm SF Gen.	09/22/98	11:52	2796.50	2800.70	2811.00	2796.50	↑ 55.8000	↑ 2.0360	2740.70
DJ EURO STOXX50	09/22/98	11:52	2733.70	2659.00	2747.30	2659.00	↑ 75.4001	↑ 2.8364	2658.30
DJ STOXX 50	09/22/98	11:52	2784.00	2724.00	2793.30	2723.20	↑ 74.0000	↑ 2.7306	2710.00
All ORD Austr.	09/22/98	08:11	2534.40	2523.30	2534.40	2507.40	↑ 12.5000	↑ 0.4957	2521.90
B-SHARES Shang.	09/22/98	08:11	31.1000	30.6000	31.2000	30.6000	↑ 0.6000	↑ 1.9672	30.5000
Bangkok SET	09/22/98	11:41	223.100	223.700	225.000	222.000	↑ 1.2000	↑ 0.5408	221.900
Hang Seng H.Kong	09/22/98	10:11	7373.50	7379.50	7423.00	7317.80	↑ 203.300	↑ 2.8354	7170.20
JKSE Jakarta	09/22/98	11:11	260.900	258.700	261.700	256.100	↑ 4.1000	↑ 1.5966	256.800

Rys. 10. Strona śledzenia zmian indeksów giełd papierów wartościowych na świecie firmy Euro-Info-Service (http://www.euro-info.com.pl/pliki/komerc/tik-ind/index.html)

Rys. 11. Wybrana strona serwisu informacyjnego zoo we Wrocławiu (http://www.zoo.wroclaw.pl/zwierzeta/ssaki/puma.html)

np. nawigacyjne i pomocnicze) powinny być zwykle w takim przetwarzaniu pomijane, gdyż strony, które one łączą mają ze sobą często małe związki informacyjne.

Uwagi końcowe

Przedstawiona klasyfikacja została przeprowadzona zarówno na podstawie własnych badań i obserwacji, jak i tych, przedstawionych w literaturze. Jak każda dotycząca otwartego, powszechnego, a przede wszystkim dynamicznie rozwijającego się środowiska, jakim jest system WWW, jest efektem pewnego uproszczenia. Także rozróżnienie między niektórymi kategoriami stron czy odsyłaczy może nie być wystarczająco wyraziste dla autorów i użytkowników. Jednakże ze względów wymienionych na początku niniejszej pracy wydaje się, że typologia stron i odsyłaczy będzie nadal rozwijana i z pewnością w coraz szerszym stopniu uwzględniana przez autorów, a także w kolejnych wersjach języka opisu stron – HTML.

Literatura:

[1] Baron L, Tague-Sutcliffe J., Kinnucan M.T., Carey T., ***Labeled, typed links as cues when reading hypertext documents***, Journal of the American Society for Information Science, Vol. 47, No. 12, December 1996, pp. 896-908.

[2] Bieber, M., Vitali, F., Ashman, H., Balasubramanian, V., Oinas-Kukkonen, H., *Fourth generation hypermedia: some missing links for the World Wide Web*, International Journal of Human-Computer Studies, Special Issue World Wide Web Usability, Vol. 47, No. 1, 1997, pp. 31-65, http://ijhcs.open.ac.uk/bieber./bieber.html.

[3] Calvi L., De Bra P., ***Improving the usability of hypertext courseware through adaptive linking***, In: Proceedings of the Eighth ACM International Hypertext Conference, Hypertext '97, Southampton, UK, April 6-11, 1997, pp. 224-225.

[4] Chakrabarti S., Dom B., Raghavan P., Rajagopalan S., Gibson D, Kleinberg J., ***Automatic resource compilation by analyzing hyperlink structure and associated text***, In: Processing of

the Seventh International World Wide Web Conference, Brisbane, Australia, 14-18 April, 1998. Także: Computer Networks and ISDN Systems Vol. 30, Issue 1-7, 01-April-1998, pp. 65-74, http://simon.cs.cornell.edu/home/kleinber/www98/438.html.

[5] DeRose S.J., ***Expanding the notion of links***. Second annual ACM conference proceedings on Hypertext '89, November 5-8, 1989. Pittsburgh, Pennsylvania, USA: ACM, 1989, pp. 249-257.

[6] Durand D.D., Kahn P., ***MAPA: a system for inducing and visualizing hierarchy in websites***, In: Proceedings of the ninth ACM Conference on Hypertext and Hypermedia: links, objects, time and space structure in hypermedia systems, Pittsburgh, PA, June 20-24, 1998, pp. 66-76.

[7] ***GVU's 9th WWW User Survey***. Georgia Tech Research Corporation, April 1998, http://www.cc.gatech.edu/gvu/user_surveys/survey-1998-04.

[8] Haas S.W., Grams E.S., ***Page and link classifications: connecting diverse resources***, In: DL '98. Proceedings of the third ACM Conference on Digital libraries, June 23-26, 1998, Pittsburgh, PA, pp. 99-107.

[9] ***HTML 4.0 Specification***. W3C, World Wide Web Consortium, 24-April-1998, http://www.w3.org/TR/REC-html40.

[10] Katarzyniak R., Kazienko P., Sobecki J., ***Wybrane problemy wyszukiwania informacji w sieci Internet***, w: IV Krajowe Forum Informacji Naukowej i Technicznej. Materiały konferencyjne. Polskie Towarzystwo Informacji Naukowej, Zakopane, 2-5 września 1997, [Warszawa, Pol. Tow. Inf. Nauk.], pp. 286-295.

[11] Kazienko P., ***Grupowanie stron WWW na podstawie odsyłaczy hipertekstowych***, w: Multimedialne i Sieciowe Systemy Informacyjne. MiSSI. Materiały konferencyjne, Wrocław, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 1998, s. 119-129.

[12] Kazienko P., ***Struktura hipertekstu a struktura systemu WWW***. Zagadnienia Informacji Naukowej. Artykuł przesłany do druku, 1998.

[13] Khan K., Locatis C., ***Searching Through Cyberspace: The Effects of Link Display and Link Density on Information Retrieval from Hypertext on the World Wide Web***, Journal of the American Society for Information Science, Vol. 49, No. 2, February 1998.

[14] Król D., Trawiński B., ***Metody dostępu do baz danych ze stron WWW***, w: Multimedialne i Sieciowe Systemy Informacyjne. MiSSI. Materiały konferencyjne, Wrocław, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 1998, s. 209-219.

[15] Lawrence S., Lee Giles C., ***Searching the World Wide Web***, Science, Volume 280, Number 5360, April 3 1998, p. 98, http://www.neci.nj.nec.com/homepages/lawrence/websize.html.

[16] Trigg R.H., Weiser M., ***TEXTNET: a network-based approach to text handling***, ACM Transactions on Information Systems, Vol. 4, No. 1, January 1986, pp. 1-23.

Przemysław Kazienko jest pracownikiem Zakładu Systemów Informacyjnych na Wydziale Informatyki i Zarządzania, Politechniki Wrocławskiej

W numerze 1/99 zaprezentowaliśmy polskie stowarzyszenia informatyczne. Przedstawiliśmy Polskie Towarzystwo Informatyczne i Naukowe Towarzystwo Informatyki Gospodarczej, czyli te stowarzyszenia, które odpowiedziały na naszą ankietę. M.in. zabrakło Stowarzyszenia Polski Rynek Oprogramowania PRO, które jak się dowiadujemy, w okresie kiedy wysłaliśmy ankietę, przeżywało pewne obiektywne trudności. Z przyjemnością uzupełniamy wspomniany tekst z nr 1/99, prezentując informacje otrzymane od Stowarzyszenia PRO.

Redakcja

Stowarzyszenie Polski Rynek Oprogramowania PRO jest jedyną w Polsce organizacją zbiorowego zarządzania prawami autorskimi twórców i producentów oprogramowania komputerowego. W tym zakresie PRO działa na mocy Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dnia 4 lutego 1994 roku oraz decyzji Ministra Kultury i Sztuki (DP/041/Z/2/95 z dnia 1.02.1995 r.) uprawniającej PRO do zbiorowego zarządzania prawami autorskimi do oprogramowania.

Stowarzyszenie Polski Rynek Oprogramowania zostało założone w 1992 roku (zarejestrowanie statutu nastąpiło 18 września 1992 roku). Jednym z pierwszych celów, jakie postawiło sobie PRO, było doprowadzenie do uchwalenia prawa autorskiego obejmującego również zagadnienia oprogramowania komputerowego, co stało się w 1994 r.

Obecnie Stowarzyszenie liczy łącznie 82 członków. Są to zarówno wielcy producenci oprogramowania, liczący się nie tylko w Polsce, jak i małe lokalne firmy.

Główne obszary działalności Stowarzyszenia można zwięźle przedstawić w następujących punktach:

1. Stowarzyszenie PRO zajmuje się od kilku lat monitorowaniem przepisów regulujących obrót oprogramowaniem, w tym w szczególności przepisów podatkowych. PRO stara się wpływać na jednolitą interpretację tych przepisów w praktyce i reagować na występujące problemy.
2. PRO prowadzi pierwszy w kraju **Polski Rejestr Oprogramowania** służący do ewidencji oprogramowania i utworów komputerowych. Rejestr ten umożliwia szybką identyfikację zarówno właścicieli praw autorskich, jak i majątkowych.
3. Stowarzyszenie powołało **Agencję Ochrony Praw Autorskich Informatyki i Telekomunikacji**, której naczelnym zadaniem jest zarządzanie, powierzonymi jej przez producenta lub twórcę, prawami autorskimi do oprogramowań i utworów komputerowych. Agencja uruchomiła „gorącą linię telefoniczną" przyjmującą zgłoszenia o przypadkach naruszenia praw autorskich i majątkowych. Agencja współpracuje z Komendą Główną Policji i Prokuraturą Krajową oraz ich strukturami niższego szczebla.
4. Pod egidą PRO systematycznie przeprowadzane są istotne dla rynku komputerowego badania. Do bardziej znaczących zaliczyć można sondaż **PRO-Tempo** (badanie dynamiki sprzedaży oprogramowania i usług związanych z oprogramowaniem).
5. W 1997 roku Stowarzyszenie przeprowadziło ankietę **„Prawo autorskie na Polskim Rynku Oprogramowania"**, która spotkała się z szerokim odzewem, a jej wyniki są dostępne w raportach opracowanych dla PRO.
6. Od 1996 roku Stowarzyszenie PRO prowadzi akcję promującą polskich producentów oprogramowania, odnoszących sukcesy na rynkach zagranicznych. W jej wyniku PRO corocznie wyróżnia jedną firmę tytułem **„Lider Eksportu Oprogramowania"**.
7. PRO prowadzi także szkolenia dotyczące problematyki prawa autorskiego dla pracowników organów ścigania oraz szkolenia mające na celu podnoszenie kwalifikacji zawodowych informatyków.
8. *Stowarzyszenie współpracuje z międzynarodową organizacją* ***SPA*** ***(Software Publishers Association)*** *grupującą producentów oprogramowania z całego świata.*
9. PRO współpracuje z innymi organizacjami informatycznymi w Polsce, w tym w szczególności z Polską Izbą Informatyki i Telekomunikacji.
10. PRO było jednym z aktywnych współorganizatorów pierwszego i drugiego Kongresu Informatyki Polskiej.

Stało się już tradycją, że przy okazji corocznych Zjazdów członków PRO Stowarzyszenie organizuje otwartą konferencję poświęconą aktualnym problemom polskiego rynku oprogramowania.

Stowarzyszeniem kieruje Zarząd wybrany w dniu 31.03.1998 w następującym składzie: Prezes – Wojciech Popowski (SIMPLE), Wiceprezesi – Marek Gondzio (GLOBEMA), Ignacy Miedziński (BPSC), Skarbnik – Janusz Krzemiński (MACROSOFT), Członkowie – Piotr Biernacki (MICROGRAFX), Zbigniew Gralak (P.I. SABA) i Tadeusz Świetlicki (QBIT).

ADRES: 00-511 Warszawa ul. Nowogrodzka 31 lok. 212, tel. (022) 622-06-92, strona WWW: **http://www.pol.pl/pro.**

„Business Application Factory" dla rozproszonych, zorientowanych obiektowo aplikacji

Bolero

Ronald Binkofski

Dla przedsiębiorstw i klientów WEB urósł do rangi uniwersalnego medium. „Electronic Business" poprzez WEB stał się synonimem dla handlu *online*. Java rozprzestrzenia się jako technologia, która jest wyjątkowo dobrze dostosowana do powyższych celów. Wyzwaniem jest zatem udostępnienie WEB-a w całej objętości dla aplikacji szerokoprzedsiębiorczych. W tym celu aplikacje WEB-owe dla „Electronic Business" muszą posiadać możliwość bezkolizyjnego dostępu do istniejących systemów aplikacyjnych dla zadań logistycznych i zarządzania przedsiębiorstwem. BOLERO – nowe otoczenie developerskie Software AG – wspomaga ten cel. Za pomocą BOLERO możliwe jest tworzenie aplikacji, które działają na platformie Java – czyli Java Virtual Machine – i które, na przykład poprzez Enterprise JavaBeans lub DCOM, czyli poprzez technologię ActiveX firmy Microsoft, komunikują się z istniejącymi systemami.

W dzisiejszej formie aplikacje zaliczające się do typu „Electronic Business", dostarczają poprzez WEB-a tylko informacje dla pracowników, klientów i dostawców. Prawdziwy handel odbywa się za pośrednictwem WEB-a w znikomej mierze. Informacje udostępniane są, w zależności od grupy docelowej, poprzez wewnętrzne intranety, międzyprzedsiębiorcze extranety lub poprzez ogólnodostępny Internet.

Dzięki BOLERO otwiera się możliwość tworzenia nowych, zorientowanych transakcyjnie, aplikacji WEB-owych i ich integracji z istniejącymi procesami businessowymi, co pozwala wykorzystać potencjał WEB-a dla „Electronic Business" w pełnej objętości.

Integracja WEB-owa procesów businessowych, zorientowanych transakcyjnie oferuje w zależności od rodzaju przedsiębiorstwa dużo korzyści, między innymi lepszy serwis dla klientów, proste korelacje pomiędzy klientami i dostawcami, skrócone cykle ekonomiczne i – co się z tym wiąże – większe obroty.

Znaczna liczba innowatorskich firm stosuje już WEB-a, wykorzystując udogodnienia, które niosą za jego pośrednictwem usieciowione aplikacje. Codziennie dochodzą nowe. Oto kilka przykładów:

Boeing – używa zabezpieczonej strony WEB-owej do sprzedaży części zamiennych, na której dochodzi średnio do 4000 transakcji dziennie. Dzięki temu udało się Boeingowi zmniejszyć koszty obsługi o 25%.

General Electric – załatwia całkowicie kwestię zakupu materiałów poprzez extranety. Całkowity obrót tą drogą wynosi ponad miliard dolarów rocznie.

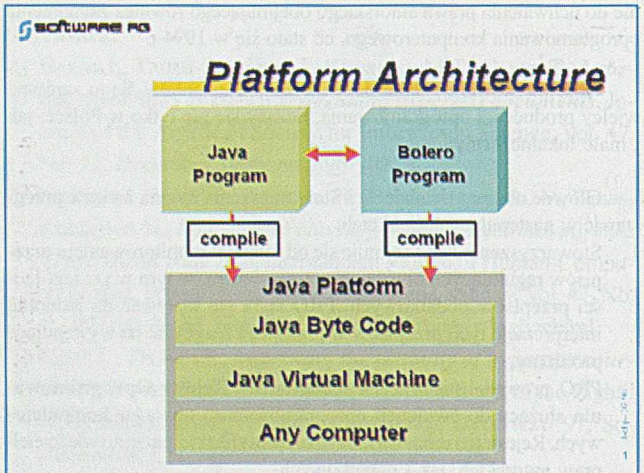
Cisco Systems – dokonuje transakcji wysokości ponad 9 milionów dolarów dziennie z eksternistycznymi partnerami za pośrednictwem WEB-a.

Dell Computer – poprzez „Net of Nets" sprzedaje PC-ty na sumę ponad 2 milionów dolarów dziennie.

Visa International – przeprowadza 2000 transakcji kart kredytowych na sekundę. Ta liczba ma w przeciągu następnych lat wzrosnąć do 10 000.

Znaczenie platformy Java

Spojrzenie na przyszłość technologii informatycznych jest możliwe tylko w powiązaniu z Javą, zorientowanym obiektowo językiem firmy SUN Microsystems, który rozwinął się do bardzo obszernej technologii. Oczekiwania, które wiążą przedsiębiorstwa z Javą, obejmują przede wszystkim jej własność języka uniwersalnego, który dzięki platformie Java – Java Virtual Machine (JVM) – może być używany w przyszłości na prawie wszystkich sprzętach i systemach operacyjnych. Coraz więcej producentów implementuje JVM w ich własnych systemach operacyjnych. Dzięki Javie staje się możliwe wykorzystywanie tych zasobów sieciowych, których wcześniejsza eksploatacja była niemożliwa z powodów niekompatybilności systemów aplikacyjnych i operacyjnych. Tak więc przedsiębiorstwo może tworzyć aplikacje, które mogą być bezpośrednio przyjmowane poprzez partnerów i klientów. Wspomagane będą dowolne platformy docelowe.



Rys 1. Poprzez wspólny format „Kodu Obiektowego" – Java Byte Code, komponenty Bolera i Javy współpracują ze sobą w pełni. JVM gwarantuje niezależne od platformy otoczenie produkcyjne.

POINT OF SALE!

Bolero

Fabryka Aplikacji dla Elektronicznego Biznesu.

Cały Świat stał się nagle twoim rynkiem. Teraz nadszedł czas byś zagarnął korzyści z Elektronicznego Biznesu. Ale co z Twoim IT ? Jak opracować nowe, potrzebne do tego aplikacje i jak zintegrować je z Twoimi już istniejącymi rozwiązaniami biznesowymi ? I czy będą one tak wydajne, niezawodne i bezpieczne jak dotychczas ? Mamy na to zarówno odpowiedź jak i technologię.

e-mail: sales_pl@softwareag.com
www.softwareag.com

Znajdziesz nas na targach CeBIT Hannover 1999: Hala 3, Stanowisko C33

software AG
ACCEPT NO LIMITS

Doskonałym przykładem takiego podejścia może być firma Federal Express, której obroty wynoszą 11 miliardów dolarów. Federal Express utrwala swoją pozycję rynkową, udostępniając partnerom i klientom swoje systemy usługowe i logistyczne poprzez WEB, co umożliwia bezpośredni wgląd i kontrolę przebiegu dostawy.

BOLERO wspomaga także integrację z istniejącymi aplikacjami. Używa do tego standardowych technologii typu Middleware jak DCOM lub Corba. Tak chronione są inwestycje włożone w istniejące aplikacje i bazy danych. Mogą one w bardzo prosty sposób być rozszerzone o konkurencyjne systemy Electronic-Businessowe.

BOLERO synonimem dla Electronic Business

Większość narzędzi developerskich dla WEB-a cechuje się skomplikowaną obsługą, co pociąga za sobą bezużyteczność dla tworzenia kompleksowych aplikacji businessowych. Zgodnie z opinią Daniela A. Kara, wiceprezydenta Advanced Information Technology Research, należącej do Sentry Group w Westborough, Massachusetts, USA – BOLERO jest czołową i najlepiej w tym celu wykorzystywaną technologią na rynku.

Aby dane otoczenie developerskie owocnie wspierało tworzenie WEB-owych systemów transakcyjnych, musi ono umożliwiać produkcję kompleksowych, wysoko zintegrowanych aplikacji sieciowych. Tysiące użytkowników muszą mieć możliwość równoczesnego dostępu do nich. Muszą być gwarantowane minimalne czasy odpowiedzi, w systemie 24 godziny na dobę, dzień w dzień.

Software AG posiada potwierdzone długoletnie doświadczenie w dziedzinie technologii i serwisów software'owych dla tworzenia wysokowydajnych systemów aplikacyjnych, których podstawowymi cechami są: niezawodność, interoperacyjność oraz możliwość długotrwałego użytkowania i skalowania tych systemów.

Za pomocą BOLERO cele te są zrealizowane przede wszystkim w dwóch aspektach: wspomagania komponentowych systemów aplikacyjnych, które podnoszą znacznie efektywność, wydajność i wtórną możliwość użytkowania tworzonych aplikacji oraz integralnego wykorzystania platformy JVM i – co się z tym wiąże – uniwersalnej stosowalności. Programiści BOLERO mogą tworzyć swoją logikę businessową na podstawie komponentów software'owych – nazywa się je także „obiektami businessowymi" – i składować je w zintegrowane repozytorium. Komponenty składane są w obszerne systemy. Im więcej komponentów zawiera reposytorium, tym większa jest efektywność i wtórna możliwość użytkowania. BOLERO umożliwia ponadto bardzo wydajną konserwację programów poprzez zintegrowane narzędzia do wspomagania dokumentacji i łatwą czytelność syntaktyczną języka programowania.

Oto główne cechy, którymi odznacza się BOLERO:

- wysoki stopień języka programowania z kompilatorem, idealnie przystosowany do definiowania procesów businessowych;
- otoczenie developerskie wspomagane tak zwanymi szablonami koncepcyjnymi;
- repozytorium z komponentami programowymi, wspierające pracę grupową;
- proste narzędzie do tworzenia graficznych Front-Endów (GUI);
- wspomaganie funkcji businessowych, np. zaokrąglanie czy też przeliczanie walut;
- sprawdzanie syntaktyczne języka SQL podczas programowania dostępów do bazy danych poprzez kompilator;
- wykorzystywanie klas Java i BOLERO w trybie *runtime*;
- dalsze narzędzia do podwyższania efektywności pracy programistów.

Architektura otoczenia developerskiego BOLERO

BOLERO jest w pełni zintegrowanym otoczeniem developerskim, za pomocą którego możliwe jest tworzenie pełnych aplikacji businessowych. W tym celu ustala się Klasy-BOLERO, stosując prostą technikę Point-and-Click. Następnie, używając Języka-BOLERO, formułowane są metody dla klas.

Szablony Koncepcyjne – Design Patterns — podnoszą wydajność programistów

Otoczenie developerskie BOLERO udostępnia dużą liczbę predefiniowanych szablonów, dzięki którym powtarzające się funkcje podstawowe nie muszą być programowane wtórnie (mówimy o tak zwanym *Loading by Example*). To przyspiesza fazę koncepcyjną i fazę programowania projektu. Każdy szablon wyposażony jest w część programową danej funkcji, a szablony posegregowane są według cech i funkcji oraz udostępnione poprzez graficzny Front-End (GUI). Przykładowo pewien system obsługi zamówień może zawierać: zależność „Zamówienie zawiera pozycję", stan „Nagłość zamówienia" i funkcję „Zmiana zamówienia".

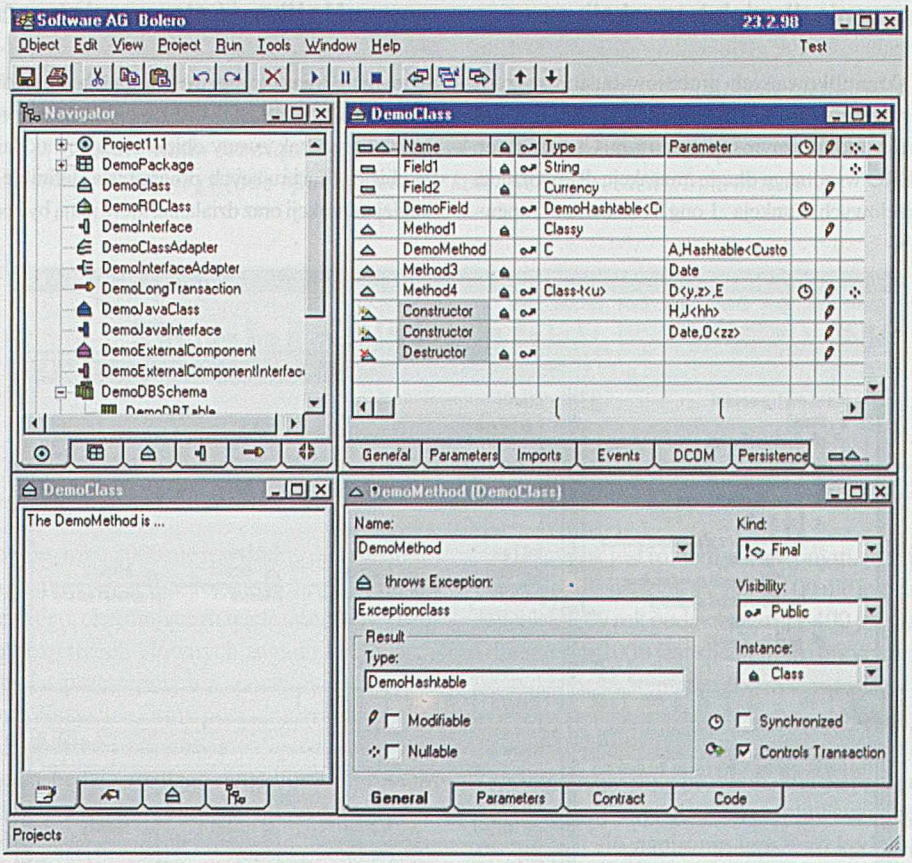
Wszystkie dane developerskie składowane są w repozytorium, które jest przystosowane w szczególności do wymogów dużych grup programistów. Taka funkcjonalność, jak definiowanie grupy projektantów czy też nadawanie wersji dla kodu źródłowego, wspomagają powyższy cel. Obszerne funkcje porównawcze wspierają identyfikację istniejących komponentów, a zatem i ich wtórną używalność. W repozytorium składowane są zarówno Klasy-BOLERO, jak i referencje do eksternistycznych obiektów.

Kompilator BOLERO generuje z Klas-BOLERO kod bitowy Java. Zarówno obiekty DCOM, jak i obiekty JavaBeans, mogą być generowane bez dodatkowego wkładu pracy. Każdy model obiektowy jest definiowany jako ogólny atrybut klasowy. Dzięki temu Klasy-BOLERO mogą składać się z obiektów DCOM lub JavaBeans.

Kod bitowy Java generowany przez kompilator BOLERO jest zgodny Java Developer's Kit wersja 1.2 (dostępny od lipca 1998) i może być używany na każdej platformie, na której istnieje Java Virtual Machine. Jedynym dodatkowym wymogiem jest, aby platforma docelowa wspomagała DCOM lub JavaBeans. Model obiektowy Corba, w szczególności protokół IIOP, wspomagany będzie w następnej wersji BOLERO.

Język programowania BOLERO

Najważniejszą częścią BOLERO jest zorientowany obiektowo, wysokiego stopnia język programowania, za pomocą którego łatwo i szybko programowane mogą być procesy businessowe. BOLERO zataja kompleksowość Javy przed programistą i pozwala mu całkowicie koncentrować się nad tworzeniem funkcji businessowych. Wysoki stopień abstrakcji języka programowania minimalizuje proces edukacji programistów przechodzących na BOLERO, wywodzących się z środowisk proceduralnych, takich jak Cobol czy Natural.



Rys. 2. Bolero „Component Studio" składa sie z czterech obszarów roboczych. Każdy obszar oferuje różne poziomy spojrzenia na składniki aplikacji Bolera. Podstawowymi cegiełkami są klasy, których atrybuty opracowywane są w oknie u góry po prawej.

BOLERO oferuje jako zimplementowane klasy, standardowe typy danych, przekraczające zasięg typów danych Javy. Prowadzi to do zwiększenia produktywności procesu developerskiego. Tak więc BOLERO oferuje klasę „Decimal", ważną dla kalkulacji walutowych i zaokrągleń. Zawarte w Javie operacje zmiennoprzecinkowe mogą prowadzić do błędów zaokrągleń nietolerowalnych dla businessowych systemów aplikacyjnych.

BOLERO oferuje również standardowe String-Classes wspomagające internacjonalizację za pomocą standardu „Unicode" oraz klasy do zarządzania informacjami o wartościach i walutach. Wspomagane jest także wprowadzenie wspólnej europejskiej waluty poprzez możliwość używania przez przedsiębiorstwa w czasie przejściowym zarówno Euro, jak i waluty lokalnej. BOLERO zna także wartość typu *boolean* „Unknown" i dopuszcza dzięki temu nie tylko dwuwartościową, ale i trzywartościową, logikę obsługi danych.

Obiekty a relacjonalne bazy danych

Z reguły aplikacje BOLERO będą pracowały nie z obiektowymi, lecz z relacjonalnymi bazami danych. Programując w innych językach zorientowanych obiektowo, takich jak Java, programista musi manualnie odwzorowywać obiekty na relacyjne tabele. BOLERO, w przeciwieństwie do wspomnianych języków, dokonuje tego odwzorowywania automatycznie podczas tworzenia obiektów, co odcina programistę od bezpośrednich struktur danych relacyjnych.

Nakładanie obiektów wspomagane jest poprzez Object Query Language (OQL), który będzie częścią standardu SQL3. Kompilator BOLERO rozpoznaje i sprawdza syntaktykę OQL i wskazuje błędy. Jest to duże udogodnienie w porównaniu z kompilatorem Javy, który pomija rozkazy SQL-owe. Wówczas błędy rozpoznawane są dopiero w trybie *runtime*. BOLERO dba o wczesne wykrywanie błędów, co przyspiesza tworzenie projektów.

Integracja istniejących aplikacji

Aplikacje BOLERO można w trywialny sposób zintegrować z aplikacjami opartymi na modelach DCOM lub JavaBeans.

BOLERO jest idealnym narzędziem developerskim dla przedsiębiorstw chcących używać Javy, przykładowo do swoich Electronic-Business-Systemów. Nauczenie się języka BOLERO jest dla programistów bardzo proste i szybkie. Opisane wcześniej funkcje są dużym udogodnieniem w porównaniu z czystą Javą. BOLERO dzięki temu uzupełnia Natural, sprawdzony język czwartej generacji Software AG wyposażony w DCOM, i inne istniejące technologie, lecz ich nie zastępuje. Za pomocą EntireX, produktu Middleware Software AG, wyposażonego także w DCOM, istniejące aplikacje napisane w językach takich jak Natural, Cobol, PL/1 czy też innych mogą być bezpośrednio połączone z aplikacjami BOLERO i, co się z tym wiąże, udostępnione do użytku WEB-owego.

Komponenty BOLERO mogą komunikować się z innymi poprzez standardowe interfejsy, takie jak DCOM. Przykładowymi komponentami mogą być komponenty napisane w NaturalX. NaturalX jest wersją DCOM-ową języka czwartej generacji Naturala. Poza tym możliwa jest integracja aplikacji BOLERO z istniejącymi aplikacjami Naturalowymi, co realizowane jest poprzez obkładanie ich EntireX COM- lub JavaWraperem.

Wspomaganie długich transakcji

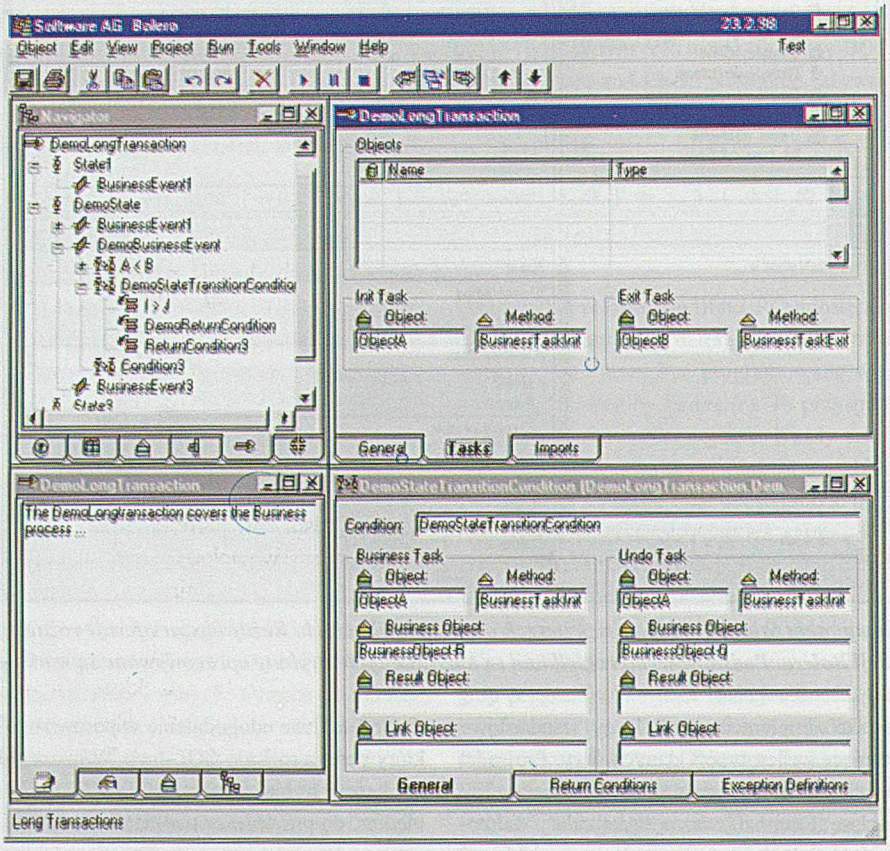
Kontrola przebiegu skomplikowanych procesów businessowych w otoczeniu sieciowym, ogarniającym kilka przedsiębiorstw, jest bardziej skomplikowana niż w klasycznym otoczeniu typu Client-Server. Z tego powodu BOLERO wspomaga długie transakcje dla tworzenia stabilnych aplikacji sieciowych. Funkcja „Long Transaction" zapewnia wysoki stopień stabilności i dba o poprawne wyniki w bazach danych, niezależnie od tego, jakie równoległe procesy odwołują się do tych samych zasobów.

BOLERO rozróżnia transakcje krótkie od długich. Krótkie transakcje, np. prosta zmiana w bazie danych, są łatwo odwracalne, ponieważ odnoszą się do pojedynczego systemu. W otoczeniach sieciowych, a szczególnie w wypadku WEB-a, mamy do czynienia przede wszystkim z długimi transakcjami. Sterują one międzysystemowymi, a nawet międzyprzedsiębiorczymi, działaniami businessowymi. Wyniki długich transakcji z reguły nie są odwracalne. Jeśli przykładowo w takiej transakcji wysyłany jest faks zawierający zamówienie, to wiążąca się z tym zmiana w bazie danych dostawcy nie może być odwrócona. W takim wypadku poprzez długą transakcję wysyłany jest faks odwołujący poprzednie zamówienie.

Użytkownicy BOLERO mogą definiować przebieg kontrolny długiej transakcji, wpływać na niego regułami i definiować działania w razie przerwanej transakcji, aby zapewnić jednolitość transakcji businessowej i danych.

Możliwość sterowania transakcjami

Sterowanie transakcjami w systemach obiektowych jest często ich słabym punktem. W BOLERO rozwiązano ten problem, sterując transakcją poprzez tak zwany obiekt sterujący, oddzielony od jej funkcji. W obiektach sterujących programista definiuje warunki przerwania długiej transakcji oraz działania, które mają być przeprowadzone po jej przerwaniu. Rozdzielenie zawartości i sterowania wspomaga integrowalność i wtórną wykorzystywalność obiektów businessowych.



Rys. 3. Długie Transakcje definiowane są na poziomie otoczenia developerskiego. Dla zmian statusu ustalane są warunki i metody oraz akcje korygujące.

Dostępność

Pierwsza prezentacja BOLERO odbyła się na targach CeBIT'98 w Hannoverze. BOLERO zostało wytypowane do miana najlepszej prezentacji targów i zajęło w części finałowej drugie miejsce. Platformą developerską jest Windows NT. Pierwszymi platformami *runtime* będą Windows NT, Solaris i MVS/Open Edition. Pierwszą wspomaganą platformą Middleware jest DCOM. Corba i inne planowane są w późniejszych wersjach.

Ronald Binkofski
Software AG, Region Manager
Ronald.Binkofski@softwareag.com

Firma Software AG jest obecna na CeBIT w Hannoverze, 18-24.03.1999 w hali 3, stanowisko C33.

Dalsze informacje o BOLERO
www.softwareag.com/corporat/solutions/bolero

Rozpoczynamy cykl artykułów, który będzie pewnie kontynuowany przez jeden rok, na temat błędu roku 2000. Cykl ten będzie prezentowany w dziale „Błąd roku 2000". Mamy nadzieję, że informacje przedstawione w pierwszym artykule tego cyklu będą pomocne przy planowaniu rozwiązań problemu roku 2000. Będziemy wdzięczni za wszelkie listy i komentarze związane z tym problemem. Teksty te chętnie opublikujemy w kolejnych numerach „Informatyki".

Redakcja

Problem roku 2000

Jacek Myrcha

Informatyczny problem roku 2000 nie jest trudny do zrozumienia z technicznego punktu widzenia. Jego znaczenie to raczej wynik ogromnego zasięgu, obejmującego wiele systemów i procesów. Problem dotyczy trzech głównych zagadnień: dwucyfrowego zapisu dat, lat przestępnych i specjalnych znaczeń przypisanych datom. Wszystkie firmy posiadające komputery muszą uporać się z kłopotami implikowanymi przez te trzy zagadnienia. Niestety, nie będzie prostego remedium na problem roku 2000 z powodu coraz powszechniejszego w oprogramowaniu stosowania dat w obliczeniach i niejednolitości używanych systemów.

Zacznijmy od krótkiego omówienia tych trzech głównych zagadnień.

Dwucyfrowy zapis dat

Najczęstsze, i przynoszące najwięcej szkody, są przypadki, gdy oprogramowanie przewiduje zapis lub manipulację dat przy użyciu tylko dwóch cyfr dla oznaczenia roku. Obliczenia na podstawie tych dat nie będą prawidłowe, ponieważ nie będą odzwierciedlać dat po roku 2000 jako liczb większych od dat po roku 1900. Na przykład: 2000 - 1998 = 2, ale 00 - 98 = -98 (lub 98, jeśli w aplikacji nie występują liczby ujemne). W rezultacie programy księgowe mogą traktować wszystkie należności jako zaległe, ponieważ mylnie obliczą, że żaden klient nie wniósł zapłaty od 98 lat.

Konwencja dwucyfrowego zapisu dat opiera się na założeniu, że dwie cyfry w domyśle, które oznaczają stulecie, to „19". W początkowym okresie komputeryzacji firm założenie to wydawało się koniecznością z powodu wysokiego kosztu zapisu i pamięci komputerowej. W chwili obecnej do użycia dwucyfrowego zapisu dat skłania nas kontekst socjologiczny, w którym odnosimy się do dat w naszym codziennym życiu. Ludzie wolą używać dwucyfrowych dat, lecz ich umysł osadza daty w kontekście, a komputer wymaga precyzyjnego określenia dat.

Lata przestępne

Lata przestępne określa się za pomocą paru prostych obliczeń. Niestety niektóre systemy i aplikacje nie traktują roku 2000 jako roku przestępnego i mogą one zapisywać daty po dniu 29 lutego 2000 jako o dzień wcześniejsze. Możemy określić, czy dany rok jest rokiem przestępnym, w następujący sposób:

Dany rok jest rokiem przestępnym, jeśli jest podzielny przez cztery, lecz jeśli dzieli się przez 100 nie jest rokiem przestępnym. Jednak każdy rok podzielny przez 400 jest rokiem przestępnym. Dlatego rok 2000 jest specjalnym przypadkiem roku przestępnego, który występuje tylko raz na 400 lat.

Specjalne znaczenia dat

Trzeci podstawowy problem, związany z rokiem dwutysięcznym, dotyczy w większym stopniu starszych systemów kodowania. W celu napisania lepszego kodu przy wykorzystaniu mniejszej ilości pamięci, pola dat były czasami używane do innych określonych funkcji. Najczęściej używaną w tym celu datą była data 9-9-99. W niektórych aplikacjach określona data oznaczała polecenie: „Zapamiętaj na zawsze te dane" lub „Usuń te dane automatycznie po upływie 30 dni", lub też „Przenieś te dane na początek sprawozdania". Każda firma może używać specjalnych kodów z datami na swój własny sposób. To główna przyczyna, dla której żadne pojedyncze narzędzie nie jest w stanie zlokalizować wszystkich lub niewłaściwych użyć danych związanych z datami.

Problem roku 2000 zmusi firmy do modyfikacji lub wymiany dotychczasowych technologii przetwarzania danych i firmowych systemów komputerowych, lub też do zaprzestania stosowania takich technologii i systemów.

Zapis dat

Są cztery główne obszary, w których występuje problem związany z datami:

1. System BIOS w PC

Najczęstszy problem, jeśli chodzi o sprzęt komputerowy, ma związek z systemem BIOS w komputerach osobistych. System BIOS jest odpowiedzialny za dostarczanie informacji niskiego poziomu, potrzebnych komputerowi do wystartowania. System BIOS zawiera także jeden z podstawowych zegarów, używanych przez PC. Najczęściej spotykany problem sprzętowy w związku z przejściem w rok 2000 dotyczy właściwego przestawienia dwóch pierwszych cyfr liczby określającej rok z „19" na

„20". Należy zauważyć, że nawet system BIOS dotknięty tym problemem będzie funkcjonował właściwie, jeśli datę ustawi się prawidłowo na 2000. Kilka możliwości prawidłowego ustawienia systemu BIOS na datę 2000 podaję poniżej. Zegar PC, mierzący czas rzeczywisty, kontroluje upływ czasu i datę. System BIOS odbiera od zegara informacje dotyczące czasu i daty w formacie dwucyfrowego zapisu roku. System BIOS dodaje następnie odpowiednie bity w celu zapisania informacji czterema cyframi. Gdy data zmienia się z „99" na „00", lecz bity oznaczające wieki nie zmienią się z „19" na „20", system operacyjny widzi 1900 zamiast 2000. Dlatego gdy data nagle zmieni się na rok 1980, jest to jedna z najlepszych metod wykrycia tego problemu w systemie BIOS. Firmy, mając świadomość następstwa tego błędu, są w stanie szybko zidentyfikować urządzenia, w których problem ten występuje. Po zidentyfikowaniu takich urządzeń można zacząć naprawę systemów.

W systemie BIOS mogą wystąpić inne problemy, których rozwiązania nie zawsze zapewniają producenci systemów operacyjnych. Na przykład, niektóre systemy BIOS wracają do roku 1900 po każdorazowym ładowaniu i uruchamianiu systemu. Inne systemy BIOS mają wbudowane systemy naprawiania błędów, które zerują datę 1900, zanim system operacyjny rozpocznie współpracę z systemem BIOS. Zaleca się identyfikację i testowanie wszystkich platform systemów BIOS, aby sprawdzić sposób ich funkcjonowania po przejściu do roku 2000.

2. Standardy Przemysłowe

Dwoma przykładami zastosowania standardów w rozwiązaniach uwzględniających rok 2000 jest wykorzystanie standardu UTC X.400 w zakresie wymiany plików (*exchange directory*) oraz standardu ANSI Ctime w programowaniu w języku C.

Exchange: Microsoft Exchange wykorzystuje standard UTC X.400 w Exchange Directory. Zgodnie ze specyfikacjami standardu, katalog (*Directory*) przechowuje daty dwucyfrowe mimo że zgodnie ze zwyczajową praktyką firmy Microsoft datę opisuję cztery cyfry. W celu zrekompensowania dwucyfrowego formatu zastosowanego w standardzie, Exchange traktuje wszystkie daty dwucyfrowe jako daty z przedziału czasowego 1950-2049. W Magazynie Informacji (*Message Store*), który nie został oparty na standardzie, daty dwucyfrowe są konwertowane i przechowywane w formacie czterocyfrowym. W ten sposób uniknięto niejednoznaczności zapisu daty.

Ctime jest funkcją języka programowania C wykorzystywaną do obliczania czasu. Funkcje czasu ANSI, jak również MFC Ctime, zależą od wewnętrznej zmiennej stosowanej do przechowywania wartości czasowych. Zmienna ta jest przesunięciem zapisanym jako suma sekund, które upłynęły od dnia 1 stycznia 1970 r. i kończy się około połowy stycznia 2038 r. W efekcie, aplikacje napisane w Ctime przestaną tego dnia poprawnie działać.

3. Kod stworzony na zamówienie i przystosowany do specyficznych potrzeb klienta (*Custom code*)

Kody tworzone na zamówienie i przystosowane do potrzeb klienta na wszystkich platformach są elementem oprogramowania najbardziej narażonym na problemy roku 2000. Na komputerach typu PC takie programy są najczęściej spotykanym źródłem błędów w danych dotyczących dat. Jest to także niestety problem najczęściej pomijany. Wiele organizacji we własnym zakresie wprowadza takie zmiany do oprogramowania lub zleca je zewnętrznym wykonawcom, a w rezultacie czego często nie wie, w jaki sposób pracę tę wykonano.

Przykładami kodu sporządzanego na zamówienie i dostosowanego do wymagań klienta są:

- Każdy przypadek zaprojektowania nowych lub dodatkowych funkcji aplikacji,
- Makra w Excelu lub dodatkowe oprogramowanie w Visual Basic,
- Aplikacje w Visual Basic, C++, J++, FoxPro itp.

Na przykład, jeżeli programista będzie musiał wstawić dwucyfrową datę do ciągu znaków, a następnie oprze na tej dacie obliczenia, jego produkt może nie być w stanie zinterpretować tego ciągu cyfr jako daty i obliczenie będzie błędne. Mimo że aplikacja (np. Excel) obsługuje daty poprawnie, kod napisany w języku programowania może spowodować błędy w jej działaniu.

W miarę wykorzystania coraz większej liczby poziomów kodu w danych procesach gospodarczych wzrasta prawdopodobieństwo wystąpienia problemów roku 2000. Często poziomy kodu mają wpływ na różne aplikacje i stanowią połączenie odrębnych systemów. Zaleca się przeprowadzenie inwentaryzacji i analizy wszystkich programów stworzonych na zamówienie w zakresie narażenia na problemy roku 2000.

4. Interfejsy danych

Komputery typu PC są w wielu firmach tylko jednym z elementów przetwarzania informacji. Interfejsy pomiędzy środowiskiem PC a innymi platformami muszą zostać zinwentaryzowane, przeanalizowane, poprawione i przetestowane, tak samo jak inne fragmenty projektu stworzonego do rozwiązywania problemów roku 2000. W zakresie interfejsów danych istnieje ryzyko, że trudno będzie odnaleźć źródło błędu. Błąd obserwowany przez użytkownika na jego komputerze osobistym może być spowodowany błędami w aplikacjach na serwerze. Błąd może wystąpić nawet poza środowiskiem komputerowym firmy, jeżeli istnieją interfejsy dla partnerów handlowych lub klientów. Z tego powodu zaleca się przeprowadzenie badania nie tylko własnego środowiska komputerowego.

Rozwiązania dla problemów roku 2000

Sposób rozwiązywania problemów roku 2000 będzie zależeć od rodzaju organizacji i używanych technologii. Nie istnieje pojęcie rozwiązania problemu roku 2000 dla danego producenta lub firmy.

Wszystkie podmioty posiadają ograniczony zestaw możliwości radzenia sobie z problemami roku 2000 we własnych środowiskach komputerowych. Można je podzielić na trzy kategorie.

Od dwunastu lat realizujemy kompleksowe rozwiązania informatyczne i teleinformatyczne.
Wiemy - że mają realizować Twoje cele
Rozumiemy - jak ważne jest dla Ciebie bezpieczeństwo inwestycji
Potrafimy - wykorzystać światowe technologie dla Twojego rozwoju

Wybraliśmy

analiza i projekt

integracja

serwis i wsparcie

Twój sukces

Baan IV - system wspomagający zarządzanie przedsiębiorstwem klasy MRP/ERP
EnerGis - system zarządzania sieciami dystrybucyjnymi
Ad:office (Lotus Notes) - system zarządzania obiegiem dokumentów i przepływem pracy

systemy serwerowe w technologii RISC i Intel
sieci LAN/WAN, Intranet
systemy telekomunikacyjne i radiotelekomunikacyjne
kompleksowa infrastruktura systemu informatycznego
systemy wysokiej dostępności
systemy zarządzania infrastrukturą informatyczną
systemy bezpieczeństwa

STER PROJEKT
technologie informatyczne

STER-PROJEKT Spółka Akcyjna **CENTRALA:** ul. Magazynowa 1, 02-652 Warszawa, tel. (0-22) 60 77 200, fax (0-22) 60 77 100; **SALON FIRMOWY:** Al. Solidarności 68, 00-240 Warszawa, tel. (0-22) 831 68 61, 831 58 89, fax (0-22) 831 73 29; **ODDZIAŁY: Wołomin** tel. (0-22) 76 39 200, fax (0-22) 76 39 100; **Kielce** tel./fax (0-41) 345 42 95, 346 24 40, 346 24 41; **Łódź** tel./fax (0-42) 39 96 60; **GRUPA STER-PROJEKT: Bydgoszcz** tel./fax (0-52) 342 47 18, 342 26 15, fax (0-52) 345 34 99; **Gdańsk** tel./fax (0-58) 346 21 12, 301 52 33; **Gliwice** tel./fax (0-32) 230 92 41, 231 98 32; **Poznań** tel./fax (0-61) 826 04 64/80; **Wrocław** tel./fax (0-71) 372 33 67, 343 96 15; **Ster-Projekt Konsulting Sp. z o.o.** tel. (0-22) 60 77 200, fax (0-22) 60 77 190

1) **Inwentaryzacja i Analiza**. Przed rozważeniem możliwości wprowadzenia korekty, zastąpienia danego systemu innym lub zaprzestania stosowania danych systemów, zaleca się, aby pierwszym krokiem w każdej ocenie problemów roku 2000 była kompletna inwentaryzacja i analiza sprzętu komputerowego.

2) **Korekta systemu lub zastąpienie go innym systemem.**

- Należy przeprowadzić korektę kodu, jeżeli jego użytkownik posiada dostęp do kodu źródłowego i potrafi go zrozumieć.
- Powtórna instalacja systemu na tej samej platformie. Często wymaga to wprowadzenia poprawek realizowanych na zamówienie w danej platformie.
- Powtórna instalacja systemu na nowej platformie. Strategia ta jest ogólnie znana jako „strategia wymiany".
- Wykorzystanie gotowych, sprzedawanych w sklepach aplikacji. Jest to jeden z głównych komponentów strategii wymiany.
- Zlecenie na zewnątrz przygotowania uszkodzonej funkcji. W ten sposób można odciążyć pracowników i system komputerowy w firmie.
- Zaakceptowanie błędów natury kosmetycznej. Jeżeli zidentyfikowany problem zostanie zakwalifikowany jako czysto kosmetyczny, lepiej go zostawić w spokoju.

3) **Zaprzestanie stosowania systemu.**

Zaprzestanie stosowania systemu będzie najczęściej stosowanym rozwiązaniem w sytuacji braku czasu i pracowników. Organizacje gospodarcze mogą zostać zmuszone do zaprzestania wykorzystywania ważnych systemów komputerowych w związku z koniecznością naprawienia głównych i najistotniejszych części tych systemów. Decyzje takie będą trudne i zależne od warunków gospodarczych, w jakich działa firma.

Biorąc pod uwagę powyższe możliwości, kierownicy projektów do rozwiązywania problemów roku 2000 muszą określić aplikacje i systemy pracujące we własnej organizacji, w których mogą wystąpić błędy w celu oszacowania skali problemu roku 2000. Następnie należy przeprowadzić analizę tych aplikacji i systemów, aby określić, które części należy zachować, które byłoby dobrze zachować, a które niekoniecznie trzeba zachować. Aplikacje i systemy można podzielić na następujące kategorie:

1. Nietradycyjne systemy informatyczne o podstawowym znaczeniu dla przedsiębiorstwa (np. systemy kontroli urządzeń produkcyjnych, systemy wbudowane).
2. Systemy komputerowe o podstawowym znaczeniu (np. podstawowe systemy księgowe lub systemy do wprowadzania zamówień).
3. Systemy komputerowe, które w wypadku ich utraty zdezorganizują podstawowe procesy gospodarcze (np. systemy poczty elektronicznej, systemy do sporządzania raportów, aplikacje stosowane w produkcji).
4. Systemy komputerowe, które w wypadku ich utraty spowodują jedynie niewielkie niedogodności. Praca będzie nadal odbywać się bez nich (np. proste narzędzia obsługi danych, wewnętrzne udogodnienia).
5. Systemy komputerowe, które są zbędne i powinny zostać usunięte (np. starsze aplikacje używane przez niewiele osób).

Należy przeprowadzić analizę każdego systemu w celu ustalenia ilości środków i czasu koniecznego do skorygowania potencjalnych problemów roku 2000. Wraz z upływem czasu wiele organizacji zrezygnuje z systemów kategorii 4 i 5 w związku z kosztem zachowania zgodności w tych systemach. Decyzja danej organizacji, dotycząca systemów należących do kategorii 3, może nastręczać wiele trudności. Na tym etapie może pomóc koncepcja Szybkiej Wymiany na Zmodyfikowany System.

Szybka Wymiana na Zmodyfikowany System (*Modified Rapid Replacement*)

Szybka Wymiana na Zmodyfikowany System oparta jest na założeniu, że nie jest konieczne zastąpienie cech lub funkcji danego systemu cechami lub funkcjami dokładnie im odpowiadającymi (w stosunku 1:1) przy wymianie systemu. W kontekście problemów związanych z rokiem 2000 informatycy koncentrują się na jednym celu, tzn. wykonaniu najważniejszych zadań na czas i w ramach określonego budżetu. Jeżeli aplikacja obecnie posiada 24 cechy, z czego jedynie sześć ma znaczenie krytyczne dla jej funkcjonowania, organizacja powinna mieć możliwość zamiany tych sześciu cech i realizacji dalszych etapów projektu w terminie późniejszym. Szybka Wymiana na Zmodyfikowany System daje możliwość poprawienia systemów o znaczeniu krytycznym przed rzeczywistą datą wystąpienia błędów.

[Dalsze informacje na temat Szybkiej Wymiany na Zmodyfikowany System znaleźć można na stronie internetowej Microsoft Year 2000 Resource Centre - www.microsoft.com/year2000].

Planowanie awaryjne

Planowanie awaryjne dla roku 2000 ma znaczenie podstawowe. Należy rozważyć dwa elementy planowania awaryjnego. Po pierwsze, planowanie na wypadek awarii. W wypadku awarii systemu lub grupy systemów, związanej z problemami roku 2000, należy opracować działania będące odpowiedzią na awarię, za pomocą których informatycy mogą zrekompensować daną awarię. Po drugie, planowanie na wypadek sukcesu. Jeśli główny konkurent lub grupa konkurentów upadnie w związku z problemami roku 2000, istnieje możliwość nagromadzenia się nadmiernej ilości pracy w przeciągu bardzo krótkiego okresu. Sytuacja taka może okazać się równie groźna dla organizacji, jak awarie systemu powstałe w związku z rokiem 2000.

Łańcuch dostawców

Należy zweryfikować stan łańcucha dostawców firmy w kontekście problemów roku 2000. Najlepiej można wyjaśnić ten problem na przykładzie przedsiębiorstwa produkcyjnego. Większość producentów przechowuje zapasy wystarczające jedynie na podtrzymanie produkcji przez co najwyżej kilka tygodni. Jeżeli producent straci chociaż jednego głównego dostawcę i nie może w żaden sposób zrekompensować tej straty, powstaje zagrożenie dla ciągłości produkcji. A więc jeśli duży producent określił 300 podstawowych dostawców, musi pomyśleć o łańcuchu dostawców tych 300 dostawców. W wypadku gdyby każdy z głównych dostawców posiadał 3-5 własnych głów-

nych dostawców, producent musi martwić się o dobrą kondycję, w zakresie problemów roku 2000, 900 do 1500 firm.

Zalecenia związane z problemem roku 2000

Zalecane jest, aby wszystkie organizacje przeprowadziły całościowe badanie środowiska komputerowego. Badanie całościowe oznacza zrozumienie, w jaki sposób informacje są wprowadzane, używane oraz w jaki sposób opuszczają system. Badanie takie wymaga oceny aspektów fizycznych, oprogramowania oraz specyfiki procesów gospodarczych. Niniejszy tekst dotyczy raczej technicznych aspektów problemu roku 2000. Określiliśmy również czynności, które można podjąć w celu rozwiązania problemów związanych z procesami gospodarczymi. Poniżej przedstawiamy listę zaleceń, która może stanowić punkt wyjściowy w rozwiązywaniu problemu roku 2000.

- Na etapie Inwentaryzacji i Analizy projektów rozwiązywania problemów roku 2000 ustalane są priorytety prac opartych na trzech kategoriach opisanych powyżej. Konieczne będzie określenie wzajemnych zależności pomiędzy komponentami fizycznymi a oprogramowaniem i procesami gospodarczymi.
- Również na etapie Inwentaryzacji i Analizy projektu rozwiązywania problemów Roku 2000 należy poświęcić pewien czas na identyfikację doświadczonych użytkowników środowiska komputerowego firmy. Osoby takie mogą stać się częścią zespołu realizującego program rozwiązywania problemu roku 2000. Ponieważ osoby takie posiadają dokładną wiedzę na temat procesów zachodzących na poziomie działu, mogą pomóc w określeniu problematycznych obszarów związanych z datami. Osoby takie mogą również zajmować się sprawami o mniejszym znaczeniu, ale dużym zakresie prac, takimi jak ręczna zmiana BIOS na komputerachPC.
- Należy zapewnić pracownikom, mającym kontakt z klientami, szkolenia w zakresie problemów roku 2000. Osoby te, a w szczególności osoby, które odbierają telefony w centrum obsługi klientów lub biurze pomocy, najłatwiej i najwcześniej wychwycą problemy roku 2000. To samo dotyczy kierowników działów sprzedaży oraz kierowników odpowiedzialnych za kontakty z klientami.
- Należy rozważyć zasadność obowiązkowego stosowania dat czterocyfrowych do wprowadzania dat do aplikacji wymagających największej dokładności.
- Należy możliwie jak najszybciej stworzyć grupy robocze ds. problemu roku 2000 złożone z pracowników różnych firm.
- Pozwoli to zrozumieć reprezentantom firm ryzyko, na które są narażeni i jednocześnie pozwoli im wywierać wpływ na trudne decyzje w zakresie systemów komputerowych, które muszą zostać podjęte. Należy wybrać kierownika odpowiedzialnego za prace w ramach projektów rozwiązywania problemu roku 2000. Osoba taka musi mieć dostateczną władzę do podejmowania i wprowadzania w życie niepopularnych decyzji. Zmiany, które rok 2000 może przynieść firmie, mogą przekraczać granice jednego przedsiębiorstwa.

Jacek Myrcha jest dyrektorem marketingu Microsoft Polska
Jacekm@microsoft.com

Producenci i błąd roku 2000

Microsoft

W celu lepszego zaspokojenia potrzeb klientów przedstawiamy szczegółowe informacje na temat możliwości rozwiązania problemu dat w wielu naszych produktach. Dokonaliśmy klasyfikacji tych produktów pod względem ich „zgodności" z rokiem 2000. Jako że w branży komputerowej funkcjonuje dziś wiele roboczych definicji „zgodności", Microsoft proponuje następującą definicję „zgodności" swoich technologii.

Świadectwo zgodności Microsoft

Produkt Microsoftu, posiadający „Świadectwo zgodności z rokiem 2000", nie będzie powodował błędów w przetwarzaniu dat w związku ze zmianą roku w nocy z 31 grudnia 1999 na 1 stycznia 2000, pod warunkiem, że korzystając z tego produktu, stosuje się dokładne daty, zgodnie z dokumentacją produktu i zaleceniami oraz wyjątkami podanymi w *Informatorze o Produktach Microsoftu* w roku 2000, oraz pod warunkiem, że wszystkie inne produkty (np. inne oprogramowanie, systemy firmowe i sprzęt komputerowy), stosowane wraz z nim, we właściwy sposób wymieniają daty z produktem Microsoftu. Produkt Microsoftu, posiadający „Świadectwo zgodności z rokiem 2000", będzie traktował rok 2000 jako rok przestępny.

„Świadectwo zgodności" dotyczy produktu Microsoftu w takiej postaci, w jakiej został on dostarczony przez Microsoft. „Świadectwo zgodności" nie dotyczy cech dostosowywanych przez użytkowników ani dodanych przez osoby trzecie cech lub produktów, włączając w to elementy takie jak makra, programy dostosowane do potrzeb określonych użytkowników i cechy formatowania. „Świadectwo zgodności" Microsoftu nie stanowi gwarancji ani rozszerzenia warunków jakiejkolwiek istniejącej gwarancji. Gwarancje produktów Microsoftu, jeśli takie istnieją, są określone w umowach licencyjnych dla użytkowników instytucjonalnych (EULA), dołączonych do produktu, lub w warunkach umowy licencyjnej, na podstawie której klient korzysta z produktu Microsoftu.

W pracy z naszymi klientami określiliśmy trzy podstawowe rzeczy, jakich oczekują oni od Microsoftu:

Proste definicje. Po pierwsze, klienci oczekują od Microsoftu jasnego podziału produktów na poszczególne grupy pod względem ich zgodności. W *Informatorze o Produktach* podzieliliśmy nasze produkty na pięć grup:

1. zgodne
2. zgodne, lecz z drobnymi odchyleniami

3. niezgodne
4. testowane
5. nieobjęte testami.

Dany produkt jest zgodny, jeśli spełnia normy zgodności Microsoftu, sam lub razem z dodatkowym zestawem korekt, takim jak *service pack* lub poprawka. Produkt jest zgodny, lecz z drobnymi odchyleniami, jeśli spełnia normy zgodności, lecz wykryto w nim drobne odchylenia, które nie stanowią zagrożenia dla podstawowej funkcjonalności ani stabilności produktu. Produkt jest niezgodny, jeśli w jakimś podstawowym względzie nie spełnia norm zgodności Microsoftu. Pozostałe dwie grupy wyróżniono w celu ułatwienia firmom komputerowym zaplanowania prac na rok 2000 w zakresie związanym z technologiami Microsoftu, na podstawie naszych planów testów. Będziemy informować naszych klientów, jeśli dany produkt jest w fazie testów i nie ma jeszcze ich wyników lub gdy nie mamy w planach testowania danego produktu.

Następne etapy w celu osiągnięcia zgodności. Po drugie, jeśli produkt zostanie określony jako niezgodny, Microsoft dostarczy informacji, jak firma może doprowadzić ten produkt do stanu zgodności.

Dostarczanie elementów rozwiązań. Po trzecie, jak już wcześniej wspomniano, Microsoft pomoże firmom w rozwiązywaniu problemów roku 2000. Technologie i usługi, oferowane przez Microsoft i jego partnerów, stanowią składniki całościowego rozwiązania takich problemów. Będziemy świadczyć firmom pomoc w trudnym zadaniu rozstrzygnięcia, jak dopasować do siebie odmienne technologie w celu stworzenia funkcjonalnego rozwiązania.

Podstawowe źródło informacji o produktach Microsoft w związku z rokiem 2000 znajduje się na stronie internetowej pod tytułem: „Year 2000 Resource Center" (**www.microsoft.com/year2000**). Staramy się znaleźć rozwiązanie dla problemów roku 2000 i będziemy nadal na drodze testów pogłębiać informacje o rodzinie naszych produktów, w tym informacje o ich międzynarodowych i lokalnych wersjach.

Zapis dat i Platforma Microsoftu

Microsoft ma bogatą tradycję opracowywania systemów operacyjnych i aplikacji, które przenoszą daty w następny wiek. Jeśli spojrzymy na pierwsze produkty Microsoftu, stwierdzimy, że zapisywały one daty w formacie czterocyfrowym. To nie znaczy, że produkty Microsoftu są wolne od problemów związanych z zapisem dat, lecz problemy te w przeważającej mierze są znikome w porównaniu z zasadniczą stabilnością i funkcjonalnością systemów operacyjnych i aplikacji.

Najpowszechniej spotykanym źródłem problemów związanych z zapisem dat, jeśli chodzi o produkty Microsoftu, jest konwersja wprowadzanej dwucyfrowej daty oznaczającej stulecie w czterocyfrową zapisaną informację. Zastosowanie dwucyfrowego formatu zapisu dat w produktach Microsoftu nie jest efektem przeoczenia ani błędu. Z uwagi na aspekt socjologiczny wykorzystania dat nasze oprogramowanie dostosowane jest do preferencji klientów w zapisie dat. Często klienci preferują format dwucyfrowy, toteż wiele produktów Microsoftu pozwala użytkownikom na wprowadzanie dat w zapisie „stenograficznym", takim jak „dd-mm-rr". Formaty te umożliwiają również programistom uproszczenie sposobu korzystania z aplikacji, zaś użytkownikowi – szybsze wprowadzanie dat do aplikacji.

Przy konwersji daty dwucyfrowej na datę czterocyfrową używa się logicznej funkcji daty (*logical date range*) lub „okna". Okno obejmuje stuletni okres, np. od 1930 do 2029 r. Opierając się na tym przykładzie, wszystkie daty 30-99 są datami sprzed roku 2000, a wszystkie daty w przedziale 00-29 są datami po roku 2000. Nie ma żadnych powszechnie przyjętych norm dla okien używanych w konwersji z dat dwucyfrowych na daty czterocyfrowe, toteż w różnych produktach mogą być wykorzystywane różne wskazówki i założenia. Właśnie ta różnorodność okien dat może wywołać nieścisłość w środowisku przetwarzania informacji. Produkty Microsoftu nie mają standardowego okna, lecz dają użytkownikowi możliwość zamiany dwucyfrowego formatu na czterocyfrowy zapis daty, w miarę możliwości. Na przykład, jeśli w programie Access 95 wprowadzimy informację 1-1-00, zostanie ona skonwertowana na 1-1-1900, lecz jeśli wprowadzimy 1-1-2000, program przetworzy i zapisze taką datę zamiast poprzedniej. Aby znaleźć okno używane dla określonego produktu, zob. *Informator o Produktach* pod adresem: **www.microsoft.com/year2000**

Jakkolwiek najczęściej spotykane problemy z produktami Microsoftu wywodzą się z użycia dwucyfrowego zapisu dat i interakcji pomiędzy użytkownikiem i aplikacją, są również inne kwestie związane z oprogramowaniem, które wymagają rozwiązania. Pokaźna większość znanych obecnie problemów z zapisem daty w produktach Microsoftu jest natury kosmetycznej lub tak znikoma, że nie stanowi ona zagrożenia dla stabilności środowiska. Niektóre problemy związane z przejściem w rok 2000 mogą być spowodowane dostosowaniem produktów Microsoftu przez innych producentów i klientów.

Przykładem problemu związanego z datami w kluczowym produkcie Microsoftu jest menedżer plików w programach Windows, Windows for Workgroups, Windows 95 i Windows NT. W pliku operacyjnym WINFILE.EXE występuje błąd kosmetyczny – w widoku Szczegółów pliku dla każdego pliku utworzonego po rozpoczęciu roku 2000 pojawi się błąd w postaci niewłaściwie podanej daty. Zamiast liczby „2000" ukaże się „19:0", pomimo że system plików w serwerze (*back-end*) będzie właściwie zapisywał daty. Microsoft opracował plik korygujący ten problem, zastępujący plik WILFILE.EXE. Ten plik lub poprawka są dostępne na stronie Microsoft Year 2000 jako bezpłatny plik uaktualniający. Ten drobny kosmetyczny błąd nie stanowi zagrożenia dla stabilności, niezawodności i sprawnego działania produktu. Jest mało prawdopodobne, aby jakakolwiek firma komputerowa, ustalająca swoje priorytety dla prac na rok 2000, uznała go za pierwszoplanowy.

Nie oznacza to, że wszystkie problemy z datami w produktach Microsoftu są nieistotne. Niektóre produkty Microsoftu zostały sklasyfikowane jako niezgodne. Dla kilku produktów, które należą do tej grupy, podajemy optymalną drogę uaktualnienia (*upgrade*), aby osiągnąć produkt zgodny z normami. Za przykład może tu posłużyć Word 5 dla MS-DOS. Jeśli data w systemie jest datą po rozpoczęciu roku 2000, a Word 5 dla MS-DOS utworzy plik, format podsumowania pliku zostanie zakłócony i może potencjalnie wywołać Ogólny Błąd Zabezpieczenia (*General Protection Fault*), który spowoduje awarię systemu MS-DOS. Zalecaną drogą uaktualnienia tego produktu jest wymiana na Word 6 dla MS-DOS lub na bardziej nowoczesną aplikację Worda, np. Word 97.

Zachęcamy do przejrzenia *Informatora o Produktach Microsoft Year 2000* pod adresem **www.microsoft.com/year2000** w celu lepszego zrozumienia problemów z datami, które mogą wystąpić w używanych produktach Microsoft.

Jacek Myrcha

POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMATYCZNE

BIULETYN

NUMER 2 (162) ROK XVIII LUTY 1999

Początek roku kojarzy się z atmosferą podsumowań, bilansów i sprawozdań. Czas zwykle skrzętnie wypełniony pracami organizacyjnymi, przygotowaniami do większych i mniejszych przedsięwzięć, teraz jakby zwolnił. My też przeżywamy okres podsumowań. Lapidarne resumé naszych dokonań z ubiegłego roku znalazło się w pierwszym tegorocznym numerze Biuletynu. Fotograficzny zapis wydarzeń bez komentarzy zgodny był z powiedzeniem – obraz wart jest tysiąca słów. Kto w brał w nich udział, z pewnością rozpozna osoby i sytuacje, a kto w nich nie uczestniczył, być może powodowany ciekawością wybierze się na którąś z tegorocznych konferencji.

Jednak ta ospała, wydawałoby się, atmosfera w naszym Towarzystwie, a szczególnie cisza na elektronicznej liście dyskusyjnej PTI-L, to tylko pozory spokoju. Przecież zbliżają się wybory – do dnia 22 lutego każdy z Oddziałów i wyznaczonych kół musi przeprowadzić zebranie sprawozdawczo-wyborcze. Mamy informację z Oddziału Wielkopolskiego PTI, że zebranie wyborcze dla obszaru województw lubuskiego i poznańskiego odbędzie się dnia 18 lutego 1999 r. Zapewne w przyszłym numerze będziemy mogli poinformować Czytelników o składach nowych Zarządów regionalnych i podać nazwiska delegatów na Zjazd. Poza tym na szczeblu Zarządu Głównego trwają dyskusje na tematy strategiczne – organizacji I Krajowej Konferencji Inżynieria Oprogramowania, opracowania Kodu Etyki Zawodowej Informatyka i wielu innych. Wzmianki o tych przedsięwzięciach zamieszczamy w bieżącym numerze Biuletynu, informacje oficjalne ukażą się po podjęciu uchwał przez ZG na kolejnym jego posiedzeniu.

Wszystkim Czytelniczkom i Czytelnikom Biuletynu zwracamy uwagę na zmianę oficjalnych adresów elektronicznych ZG i Biuletynu. Zamieszczamy je w stopce. Te adresy są obowiązujące.

Redakcja

ECDL – wydarzenia

W końcu 1998 roku – drugiego roku upowszechniania w Polsce Europejskiego Komputerowego Prawa Jazdy (ECDL – *European Computer Driving Licence*) – zaszły nowe zdarzenia:

1. Przeprowadzone zostały rozmowy z Panią Grażyną Staniszewską, posłanką na Sejm Rzeczypospolitej Polskiej, Przewodniczącą Komisji Edukacji, Nauki i Młodzieży. Pani Poseł, znana jako propagatorka akcji „Internet w każdej gminie", wyraziła zainteresowanie akcją. Rozmowy będą kontynuowane.
2. PTI podpisało porozumienie ze znaną firmą ESKK (Europejska Szkoła Kształcenia Korespondencyjnego), na mocy którego ESKK będzie przygotowywało swoich słuchaczy do egzaminów ECDL i umożliwiało im ich zdawanie.
3. W warszawskim wydawnictwie MIKOM ukazały się dwie książki wspomagające przygotowanie do zdawania egzaminów z dwóch modułów: *Przetwarzanie tekstów i Arkusze kalkulacyjne*. Obie książki autorstwa Pani Mirosławy Kopertowskiej. Wydawnictwa są sygnowane przez PTI. Wkrótce ukażą się kolejne podręczniki z tej serii.

4. W prywatnej Wyższej Szkole Bankowości, Finansów i Zarządzania w Warszawie w ostatnich dniach grudnia 14 studentów uzyskało Europejskie Komputerowe Prawo Jazdy (tj. zdali wszystkie 7 egzaminów). Egzaminatorem jest kol. Tomasz Gwiazda.
5. W styczniu w Wojewódzkim Ośrodku Metodycznym w Puławach odbyły się pierwsze szkolenia dla nauczycieli informatyki. Ukończenie szkolenia daje nauczycielom, którzy nie są członkami PTI i mają uprawnienia nauczania informatyki w szkołach, tymczasowe (jeden rok) uprawnienia do przeprowadzania egzaminów ECDL. Szkolenie jest wynikiem współpracy PTI i władz oświatowych. Organizacją szkoleń zajmują się kol. Jan Smołka i Ryszard Perkowski. Kontakt: Polskie Biuro ECDL (tel. 0-601-334 902, e-mail: ecdl@antenor.pol.lublin.pl, http://antenor.pol.lublin.pl/~ecdl).
6. Rozwój akcji ECDL w Polsce obrazuje poniższa tablica.

Liczba:	1997	1998
Egzaminowanych (EKUK)	207	791
Egzaminów	232	2371
Uzyskanych certyfikatów (ECDL)	7	105

EKUK – Europejska Karta Umiejętności Komputerowych

Marek Miłosz – Ogólnopolski Koordynator ECDL

Wyniki XV Ogólnopolskiego Konkursu PTI na najlepsze prace magisterskie z informatyki

Rozstrzygnięto XV Ogólnopolski Konkurs PTI na najlepsze prace magisterskie z informatyki. Do konkursu zgłoszono 20 prac, wykonanych w roku akademickim 1997/1998 w dziesięciu krajowych wyższych uczelniach: w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (2), na Politechnice Gdańskiej (1), Politechnice Łódzkiej (1), Politechnice Poznańskiej (5), Politechnice Śląskiej w Gliwicach (3), Politechnice Warszawskiej (2), Politechnice Wrocławskiej (1), Uniwersytecie Warszawskim (2) oraz Uniwersytecie Wrocławskim (2).

Na posiedzeniu w dniu 21 grudnia 1998 we Wrocławiu Komisja Konkursowa w składzie: prof. dr hab. inż. Czesław Daniłowicz (prze-

wodniczący), prof. dr hab. inż. Zbigniew Huzar, prof. dr hab. inż. Jan Magott, prof. dr hab. Zygmunt Mazur, dr inż. Zbigniew Szpunar (sekretarz), uwzględniając opinie recenzentów prac konkursowych, po dyskusji ustaliła następujące rozstrzygnięcie Konkursu:

Pierwszą nagrodę, w wysokości 1300 zł, otrzymał
mgr inż. Piotr GAWKOWSKI
za pracę pt. *Symulacja błędów dla środowiska Win32,*

wykonaną na Politechnice Warszawskiej (Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych, Instytut Informatyki; promotor: prof. dr hab. Janusz Sosnowski).

Drugą nagrodę, w wysokości 1000 zł, otrzymali
mgr inż. Andrzej MIAZGA i mgr inż. Tomasz KAŹMIERCZUK
za pracę pt. *Przeglądanie i testowanie aplikacji pracujących w środowiskach CORBA,*

wykonaną w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (Wydział Elektroniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki, Katedra Informatyki; promotor: dr inż. Andrzej Uszok).

Trzecią nagrodę, w wysokości 800 zł, otrzymał
mgr inż. Robert JANCZEWSKI
za pracę pt. *Kontrastowe kolorowanie grafów i jego zastosowania,*

wykonaną na Politechnice Gdańskiej (Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, Katedra Podstaw Informatyki; promotor: prof. dr hab. Marek Kubale).

Trzy równorzędne wyróżnienia po 600 zł otrzymali:

mgr inż. Maciej BOCIAN
za pracę pt. *Optymalizacja przerobu drewna tartacznego,*

wykonaną na Politechnice Poznańskiej (Wydział Elektryczny, Instytut Informatyki; promotor: dr inż. Rafał Walkowiak).

mgr inż. Marek ŁACH
za pracę pt. *Teoria typów z definicjami indukcyjnymi jako język programowania,*

wykonaną na Politechnice Wrocławskiej (Wydział Informatyki i Zarządzania, Wydziałowy Zakład Informatyki; promotor: dr Zdzisław Spławski).

mgr Artur KRET
za pracę pt. *Strategie dowodzenia specyfikacji tropowych,*

wykonaną na Uniwersytecie Warszawskim (Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki, Instytut Informatyki; promotor: dr Janina Mincer-Daszkiewicz).

28 stycznia 1999 roku w Wydziałowym Zakładzie Informatyki Politechniki Wrocławskiej odbyła się uroczystość wręczenia laureatom XV konkursu pamiątkowych dyplomów i nagród pieniężnych. W spotkaniu udział wzięli laureaci konkursu, opiekunowie dyplomantów, członkowie jury, prezes PTI oraz fundator nagród pieniężnych.

Po oficjalnym wręczeniu nagród odbyło się spotkanie z laureatami. Z przeprowadzonych rozmów wynika, że tegoroczni laureaci nadal rozwijają swoje zainteresowania naukowe, większość z nich pozostała na uczelniach i aktualnie przygotowują rozprawy doktorskie na studiach doktoranckich. Laureaci mogli pochwalić się już swoimi publikacjami i wdrożeniami opracowanych systemów informatycznych.

Zainteresowani tematyką nagrodzonych prac będą mogli wysłuchać laureatów XV konkursu, którzy zaprezentują swoje prace w dniach 21-25 czerwca 1999 r. podczas Letniej Szkoły PTI w Szczyrku.

Laureatom konkursu składamy gratulacje oraz życzenia sukcesów w dalszej pracy zawodowej.

W imieniu organizatorów XV konkursu składamy podziękowanie Panu dr. Andrzejowi KRUPIE, prezesowi firmy INTERNATIONAL BUSINESS SYSTEMS z Wrocławia, za ufundowanie wszystkich nagród na łączną kwotę 4900 zł. Firma IBS jest jednym z największych dostawców oprogramowania wspomagającego zarządzanie przedsiębiorstwem na podstawie platformy sprzętowej IBM AS 400 oraz profesjonalnych usług informatycznych dla użytkowników tego sprzętu (wdrażanie oprogramowania, dostawy sprzętu, serwis, szkolenia).

Organizatorzy konkursu rozpoczęli już prace związane z przygotowaniem kolejnej, jubileuszowej edycji **1000_2 konkursu** PTI na najlepsze prace magisterskie z informatyki. Szczegółowe informacje o nowym konkursie ukażą się w jednym z najbliższych numerów „Biuletynu PTI".

Zygmunt Mazur

I Krajowa Konferencja Inżynieria Oprogramowania

Wszystkich zainteresowanych uczestnictwem w I Krajowej Konferencji Inżynieria Oprogramowania pragniemy poinformować, że w wyniku dyskusji na forum Zarządu Głównego PTI oraz Sekcji Inżynierii Oprogramowania zaproponowano, by została ona zorganizowana pod patronatem Komitetu Informatyki PAN oraz Polskiego Towarzystwa Informatycznego w październiku br. w Kazimierzu nad Wisłą. Sekcja Inżynierii Oprogramowania PTI wyraziła jednoznaczne poparcie Prof. Januszowi Górskiemu z Politechniki Gdańskiej (jango@pg.gda.pl) oraz Dr. Markowi Miłoszowi z Politechniki Lubelskiej (marekm@pluton.pol.lublin.pl), jako kandydatom na Przewodniczących odpowiednio Komitetu Programowego i Komitetu Organizacyjnego. Odnotowujemy ten fakt z uwagi na to, że nastąpiła zmiana w stosunku do pierwotnych planów wspólnej organizacji I KKIO z Wiosenną Szkołą Górską PTI w Szczyrku. O szczegółach poinformujemy po podjęciu uchwały przez ZG.

Kodeks Etyki Zawodowej Informatyka

Powróciła dyskusja na temat konieczności opracowania Kodeksu Etyki Zawodowej Informatyka. Aktualnie formowany jest zespół roboczy PTI, który oficjalnie powołany zostanie na najbliższym posiedzeniu Zarządu Głównego. Zapraszamy Czytelników Biuletynu do zapoznania się z funkcjonującymi w innych krajach kodeksami:

- IEEE Code of Ethics,
  http://www.ieee.org/committee/ethics
- Software Engineering Code of Ethics and Professional Practice,
  http://computer.org/standard/sesc/Ethics/Code.html
- ACM Code of Ethics and Professional Conduct,
  http://www.acm.org/constitution/code.html

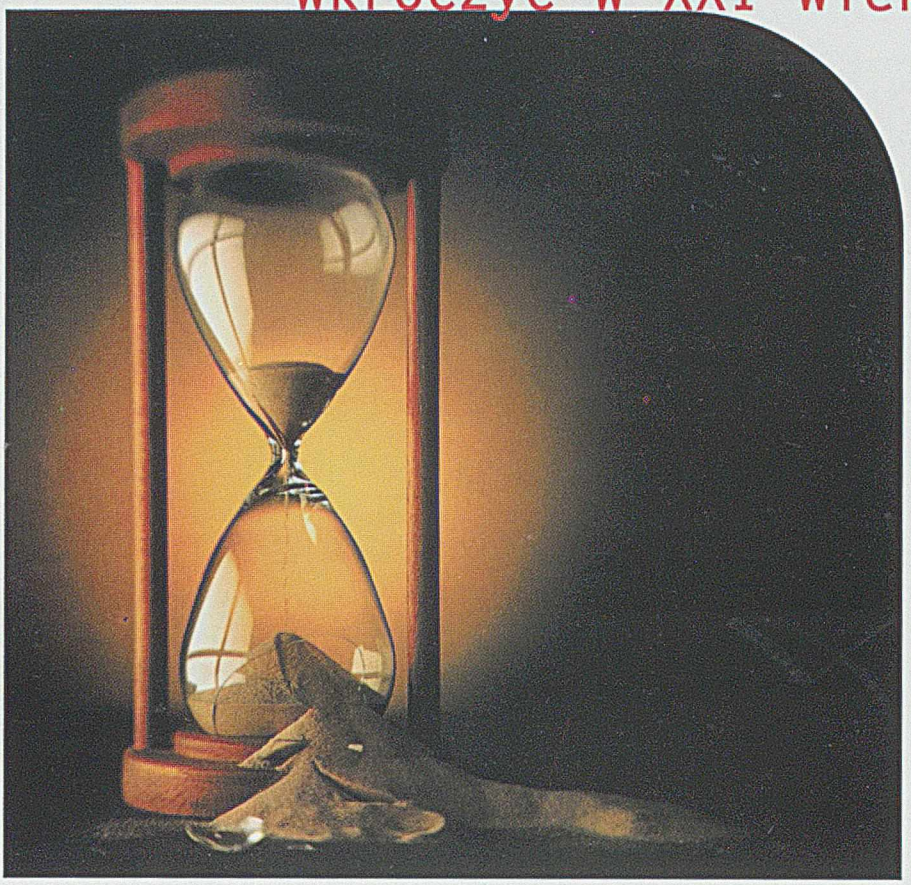
Polecamy również zapoznanie się z Kodeksem Problemu Roku 2000 (PR2000), który „jest spisem postepowań, które każda z osób oraz firm i instytucji mających wpływ na funkcjonowanie urządzeń cyfrowych oraz systemów informatycznych powinna stosować w najbliższych miesiącach". Można go znaleźć pod adresem:

http://www.pr2000.org.pl,
oraz wpisać się na listę osób go popierających.

Redaktor: **EWA ŁUKASIK**
e-mail: lukasik@put.poznan.pl, tel. (0-61) 878 23 73
Instytut Informatyki, Politechnika Poznańska,
ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań

Polskie Towarzystwo Informatyczne, Zarząd Główny
tel. (22) 624 60 61 w. 328, tel./fax (22) 652 32 59, e-mail: PTI@pti.org.pl
00-879 Warszawa, ul. Żelazna 87, URL: http://www.pti.org.pl
Sekretarz Generalny: Sekretarz@pti.org.pl
Prezes: Prezes@pti.org.pl
Adres biuletynu: Biuletyn@pti.org.pl

Czy twój system jest gotowy wkroczyć w XXI wiek?



Wraz z nadejściem roku 2000 użytkownicy wielu wykorzystywanych obecnie programów będą musieli sprostać nowym problemom. Dwie cyfry oznaczające rok będą wówczas cofały przedsiębiorstwo do roku 1900, zamiast umożliwić mu wkroczenie w następne tysiąclecie. Problem ten pojawił się już w przypadku długoterminowych planów i kontraktów. A czas ucieka.

System R/3® firmy SAP® umożliwia rozwiązanie tego i innych problemów, które mogą pojawić się w przyszłości. Dostępne są w nim na przykład funkcje przeliczania i obsługi wielu walut (związane z planowanym wprowadzeniem w całej Europie wspólnej waluty – Euro), a także aplikacje Internetowe, dzięki którym możliwe jest przeprowadzanie transakcji elektronicznych z wykorzystaniem międzynarodowej sieci komputerowej. Twórcy systemu R/3 zawsze spoglądają w przyszłość, oferując jeszcze więcej.

Już po krótkim etapie wdrożenia standardowy system R/3 wspomagający zarządzanie umożliwia automatyzację najważniejszych procesów realizowanych we wszystkich działach przedsiębiorstwa i powiązanie ich w sieć wzajemnych zależności. Dzięki takiemu połączeniu działów rachunkowości, produkcji, sprzedaży, zarządzania kadrami oraz innych obszarów przedsiębiorstwa uzyskuje się lepszy i pełniejszy przepływ informacji, co ma ogromny wpływ na szybkość podejmowania decyzji i ich trafność. Przedsiębiorstwo zaczyna funkcjonować w taki sposób, jakiego zawsze oczekiwało kierownictwo.

Dzięki modułowej budowie systemu R/3 każdy klient otrzymuje rozwiązanie idealnie dostosowane do swoich potrzeb. W dowolnym momencie system może być rozszerzany o kolejne aplikacje, dzięki czemu staje się najlepszym rozwiązaniem dla przedsiębiorstw o dowolnej wielkości, działających w każdym sektorze gospodarki.

Nasz adres:
SAP Polska Sp. z o.o. Mokotów Business Park
02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 41
tel. (+48 22) 606 06 06; fax (+48 22) 606 06 07

SAP®
A Better Return On Information.

profilaktyka: zapobieganie (chorobom), ochrona.
profit *dawn.*: korzyść, zarobek, zysk, dochód.
prognostyk: przepowiednia, wróżba, zapowiedź, oznaka, omen.
prognoza: przewidywanie, zapowiedź, przepowiednia.
progresja: (stopniowe) wzrastanie, postęp, wzrost.
progresywny: postępowy, wzrastający, stopniowy.
projekt: **1.** plan (działania), program, rozkład; **2.** pomysł, zamiar; **3.** plan, szkic (np. budowy); **4.** *praw.*: (ustawy) propozycja.
projektować *ndk.*: **1.** układać (projekty), planować, preliminować; **2.** zamierzać, przygotowywać, zamyślać na przyszłość, umyślać, mieć zamiar, mieć projekt, nosić się z myślą a. z zamiarem; **3.** przedstawiać projekt, robić plany, szkicować.
proklamacja: **1.** ogłoszenie, obwieszczenie, odezwa, manifest, apel; **2.** ulotka, wezwanie.
proklamować *ndk.*: **1.** podawać do (publicznej) wiadomości, ogłaszać, obwieszczać, oznajmiać, zawiadamiać o czymś; **2.** obwoływać, okrzykiwać, zapowiadać.
prokom software: 1. kompleksowe rozwiązania informatyczne, oprogramowanie użytkowe, prace badawczo-rozwojowe, usługi specjalistyczne; 2. człowiek i technologia, straregia działania, spojrzenie w przyszłość, skuteczność; 3. *oferta:* systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, integracja systemów komputerowych; 4. *patrz:* zdobywać, skuteczność, gwarancja, idea, możliwości;
promieniować *ndk.*: **1.** emitować a. wysyłać energię, wydzielać a. emanować ciepło; **2.** *przen.*: jaśnieć, świecić, pałać; **3.** (o bólach, bodźcach)

PROKOM Software SA, 81-319 Gdynia, ul. Śląska 23/25, tel. (058) 628 66 66, fax (058) 621 66 77